M. P. HUS.

DE METHODE VAN ESMARCH.

Thesis LEIDEN 1875

DE METHODE VAN ESMARCH.

VERSLAG DER CHIRURGISCHE POLIKLINIEK EN KLINIEK

AAN DE LEIDSCHE HOOGESCHOOL

GEDURENDE DEN ACADEMISCHEN CURSUS 1873—1874.

Tweede gedeelte.

Boek- en steen-drukkerij van De Breuk & Smits.

DE METHODE VAN ESMARCH.

ACADEMISCH PROEFSCHRIFT

TER VERKRIJGING VAN DEN GRAAD VAN

Doctor in de Geneeskunde,

AAN DE HOOGESCHOOL TE LEIDEN,

OP GEZAG VAN DEN RECTOR MAGNIFICUS

JOHANNES THEODORUS BUIJS,

HOOGLEERAAR IN DE FACULTEIT DER RECHTSGELEERDHEID,

OP DONDERDAG 28 OCTOBER 1875, DES NAMIDDAGS TE 2 UREN,

VOOR DE FACULTEIT TE VERDEDIGEN

DOOR

MARINUS PETRUS HUS,

GEBOREN TE LEIDEN.

LEIDEN,
GEBROEDERS VAN DER HOEK.
1875.

AAN MIJNE OUDERS.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/demethodevanesma0000mari

Een dubbele reden noopt mij eenige regelen bij wijze van voorrede te laten voorafgegaan. In de eerste plaats, achtte ik het niet overbodig, den lezer eenige inlichting omtrent de keuze van mijn onderwerp te geven. Menigeen zou, van mij, als assistent der oogheelkundige afdeeling van het Academisch ziekenhuis, een proefschrift verwacht hebben, handelende over een oogheelkundig en niet over een chirurgisch onderwerp. Het laatste echter lachte mij het meest toe, wijl dit het vervolg is op de dissertatie van mijn schoonbroeder T. A. Th. de Leng, getiteld: verslag der chirurgische kliniek te Leiden gedurende den academischen cursus 1873—74 1e ged. Het 2e gedeelte zou later volgen, maar om bijzondere redenen werd hij daarin verhinderd. Niets beter kwam mij voor dan het door hem bijna afgewerkte verslag te voltooijen, en ziedaar de oorsprong mijner dissertatie.

Maar ten andere voel ik mij tot het schrijven van een voorwoord gedrongen, omdat mij daardoor de gelegenheid gegeven wordt eenige welmeenende woorden van dankbaarheid te spreken tot hen, aan wie ik zooveel te danken heb.

Hooggeleerde Promotor Polano. Niet alleen voel ik mij ten zeerste aan u verplicht, voor de vele en nuttige wenken en wijze raadgevingen; maar ook voor zoovele ondubbelzinige bewijzen van welwillendheid jegens mij, betuig ik u openlijk mijne erkentelijkheid. Mocht het mij vergund worden u nog lang van mijne dankbaarheid te doen blijken. Blijf nog lang gespaard voor de wetenschap en voor allen die u dierbaar zijn.

Vooal u Hooggeleerde Doyer ben ik veel verplicht voor het vertrouwen in mij gesteld, door mij tot uwen assistent te benoemen. Hierdoor toch werd mij een ruim veld geopend, om op

practisch gebied de oogheelkunde te beoefenen. Door u werd ik geleid, toen ik zoozeer leiding behoefde, door u werd mij liefde voor de oogheelkundige wetenschap ingeboezemd.

Heb dank voor dat vele goede. Wees verzekerd dat ik diep gevoel welke groote verplichtingen ik aan u heb, en dat ik nimmer vergeten zal, wat gij voor mij geweest zijt.

Een mijner hartelijkste wenschen blijft dat het u en de uwen immer moge welgaan.

U allen, Hoogleeraren der geneeskundige faculteit, zeg ik dank voor het genoten onderwijs, u niet het minst, Hooggeleerde Rosenstein, die mij voor altijd aan u verplicht hebt.

U Hoogleeraren der philosophische faculteit dank ik voor hetgeen ik bij u geleerd heb, en de belangstelling die gij altijd voor mij getoond hebt, weest overtuigd van mijne oprechte erkentelijkheid.

En gij mijne vrienden en bekenden dat het u welga.

INHOUD.

Bladz.

De methode van Esmarch . . . . . 1.

Ziektegevallen waarin gebruik is gemaakt van de methode van Esmarch . . . . . 21.

Stellingen . . . . . 65.

KLINIEK.

TWEEDE GEDEELTE.

DE METHODE VAN ESMARCH.

In April 1873 maakte Prof. Esmarch uit Kiel op het congres van duitsche chirurgen te Berlijn zijne vakgenooten voor het eerst bekend met zijne methode, om chirurgische operaties zonder bloedverlies en met behoud van het bloed in het weg te nemen deel, te verrichten. Met geestdrift ontvangen, is zij spoedig door velen praktisch beproefd die daarna hunne bevindingen bekend hebben gemaakt.

Esmarch zelf is enthousiast van zijne methode, zooals blijkt uit zijne mededeeling in de 1e zitting van het IIIe congres der duitsche chirurgen waarin hij onder anderen zeide (Arch f. klin. Chir. 1874 Bd. XVII Hft. 2.) »Ich selbst habe seitdem (sedert de 1e mededeeling) Gelegenheit gefunden sie in mehr als 200 Fällen in Anwendung zu bringen und muss bekennen dass ich die Vortheile der Methode jetzt noch viel höher anschlage, als ich vor einem Jahr gethan, ja dass ich in manchen Fällen geradezu entzückt gewesen bin über die Erleichterung, welche sie bei der Ausführung schwieriger Operationen gewährt".

Te gelijk gaf hij eene statistiek van 28 groote amputaties nl.: 14 dijamputaties met één, 11 onderbeenamputaties met één en 4 amputaties van den bovenarm met niet één lethalen afloop. Van 8 gewrichtsresecties, 3 heup-, 3 knie- en

2 elleboogsresecties liep slechts eene heupresectie doodelijk af. Eindelijk laat hij daarop volgen: »Ich habe die Uberzeugung dass diese guten Resultate zum grössten Theil der bei allen diesen Operationen in Anwendung gekommenen künstlichen Blutleere zu verdanken sind".

Bij de behandeling van dit onderwerp stel ik mij voor, na te gaan.

1e. De methode zelve.

2e. Haar voordeelen.

3e. Haar nadeelen.

4e. Haar physiologische werking.

5e. Wat de ervaring in onze Chirurgische Kliniek gedurende de cursus 1873—1874 daaromtrent geleerd heeft.

I. DE METHODE ZELVE.

Esmarch stelt zich bij zijne methode ten doel aan twee aanwijzingen te voldoen:

Ie. Het bloed uit een bepaald deel in de algemeene bloedstroom terug te dringen,

IIe. Volkomen opheffing van den slagaderlijken toevoer naar het deel.

Aan de eerste aanwijzing voldoet hij door het deel van de periferie af met een veerkrachtigen zwachtel in te wikkelen,

Aan de tweede door vlak boven de plaats waar de zwachtel ophoudt eene elastieke buis (Slauch) om te slaan en vast te snoeren.

De zwachtel bestaat uit zijden of katoen elastiek of uit guttapercha, is vijf à zes meter lang en $2^1/_2$ à 4 ctm. breed. De guttapercha zwachtel heeft het voordeel dat zij gemakkelijker en beter kan worden schoongemaakt, zoodat het gevaar voor infectie bij deze laatste soort minder is. Wij hebben in het Academisch Ziekenhuis te Leiden tot

nog toe alleen zijden of katoenen veerkrachtige zwachtels gebruikt. Ook deze kunnen goed worden gereinigd.

De slang bestaat uit eene buis van gevulkaniseerde of niet gevulkaniseerde kaoutschouck. Esmarch vindt de grauwe niet gevulkaniseerde soort niet doelmatig en verkiest de uit bruin of rood gevulkaniseerd kaoutschouck vervaardigde. Aan het eene einde der buis is een haak, aan het andere einde een ketting bevestigd in wier oogen de slang kan worden vastgemaakt.

TECHNIEK DER METHODE.

Met den zwachtel wordt het deel van de periferie af, nauwkeurig ingewikkeld. Hij wordt op de bloote huid aangelegd. Bij inwikkeling van deelen van ongelijke oppervlakte worden holten of oneffenheden met watten opgevuld of gelijk gemaakt. Moet de zwachtel over eene wondvlakte of etterende plaats worden aangelegd, dan wordt deze vooraf met guttapercha papier bedekt, om den zwachtel niet door den etter te bezoedelen.

Ontmoet men met den zwachtel eene plaats waar pus opgehoopt is dan wordt deze overgeslagen teneinde de etter niet in de lympheruimten te dringen[1]). (Zie ziektegeschiedenis van Ant. den Os. Verslag 1873—74 1e ged. pag. 41). Is het geheele

[1]) W. Jefremoff (Inaug. diss. St.-Petersburg 1874) nam onder anderen de volgende proeven. Hij snoerde een geheel lid door een sterk aangehaalde band af, en verkreeg zoo na een of twee dagen volkomen gangreen van het deel. Vijf of zes dagen daarna werd het gangreneuze deel centripetaal ingewikkeld en dan boven de demarcatielijn geamputeerd. Van zes honden op deze manier behandeld stierven er vijf aan septicämie, één bleef in 't leven; maar bij deze was de proef niet zuiver genomen, omdat de ter verkrijging van het gangreen aangelegde band tot op het been had doorgesneden en zoo de ichoreuse massa's niet in de gezonde deelen waren geperst.

Uit deze proeven trekt de schrijver het besluit dat de inwikkeling van een met een ichorhaard voorziene extremiteit niet geoorloofd is.

deel gangreneus of met infectueuse stoffen bezwangerd, dan wordt de zwachtel niet gebruikt. (Zie ziektegeschiedenis van Keereweer pag. 23.) De zwachtel moet zeer regelmatig worden aangelegd. De verschillende toerenmoeten elkander ongeveer een derde bedekken, omdat geen enkel punt van de oppervlakte mag bloot blijven. Het zoude namelijk kunnen gebeuren dat wanneer ééne plaats van het deel niet gedrukt werd, aldaar stolling van veneus bloed ontstond en er zoodoende aanleiding zoude kunnen gegeven worden tot trombusvorming.

Vlak boven de plaats waar de zwachtel ophoudt wordt de slang aangelegd.

Esmarch waarschuwt er voor, haar niet te vast aan te halen. En inderdaad om de arterieele toevoer te verhinderen is geen zoo bijzonder sterke omsnoering noodig. Vooral moet de eerste slag niet te vast worden aangelegd, daar elke volgende de werking der voorgaande aanzienlijk verhoogt. Aan de ledematen kan de slang overal gemakkelijk worden aangelegd. Ook bij operaties aan het heup- en het schoudergewricht kan hij met goed gevolg worden gebruikt. Om bij de operaties aan het schoudergewricht de bloedstoevoer door de a. axillaris af te sluiten wordt de slang onder den oksel doorgevoerd, boven den schouder vast aangehaald en in deze positie door eene krachtige vuist die op de clavicula drukt, bepaald. Met de slang een spica humeri te vormen en de einden over borst en rug naar de andere okselholte te voeren is niet doelmatig, daar de gespannen slang de ademhaling te veel belemmert.

Bij hooge dijamputaties voert men de slang vlak beneden de liesplooi een of twee malen krachtig om het been, kruist hare einden boven de liesstreek, voert ze om de achtervlakte van het bekken heen en maakt ze aan de voorvlakte der onderbuiksstreek met den haak en de ketting vast. Men kan ook een vast opgerolde linnen zwachtel op de arteria iliaca

externa, vlak boven het lig. Poupartii plaatsen en deze door verschillende spicatoeren met een sterken kaoutchouc zwachtel vast op de arterie drukken.

Bij exarticulaties en resecties in het heupgewricht zoude het operatieveld door deze zwachteltoeren te zeer belemmerd worden.

Daarom moet dan de aorta in de navelstreek worden gecomprimeerd. Esmarch bedient zich daartoe van een pelot, die uit een 6 meter lange en 1 meter breede linnen zwachtel wordt vervaardigd. Men wikkelt deze zwachtel vast om het midden van een houten cylinder die een duim in diameter heeft en een voet lang is. Door deze cylinder wordt de pelot in de goede positie gehouden.

Zij wordt vlak onder den navel geplaatst en door de toeren eener 6 ctm. breede kaoutchouc zwachtel, die men 5 à 6 malen om het lichaam voert, krachtig tegen de wervelkolom aangedrukt.

Men kan op deze wijze de arterieele toevoer door de aorta volkomen beletten, wanneer men vooraf maar zorgt dat de darmen door ontlasting bevorderende middelen en clysmata voldoende zijn ontledigd. In sommige gevallen is het doelmatig een gesteelde pelot te gebruiken, omdat men deze dieper in den buik kan drukken. Esmarch bezigt een pelot met sleuf in den stalen steel, waartusschen de toeren van den kaoutchouc zwachtel gemakkelijk kunnen worden doorgeschoven.

Ook kan men de elastieke zwachtel, wanneer men te sterke insnoering van den buik vreest in plaats van over den rug over de operatietafel laten gaan, of over een dwars onder den rug van de patient geplaatste spalk met sleuven aan de einden.

Het is moeielijk om bepaalde voorschriften voor alle bijzondere gevallen te geven. Men moet zich ook zonder deze weten te helpen.

Zoo werden bij voorbeeld in onze kliniek bij operatiën aan het hoofd, vooral aan de kruin, de bloedtoevoerende slaapslagaderen met eene dunne veerkrachtige buis (bijv. een dikke draineerbuis) gesloten.

Bij het wegnemen van gezwellen uit eene goed ontwikkelde vrouwenborst, kan men deze aan hare grondvlakte op dezelfde wijze omsnoeren.

II. VOORDEELEN DER METHODE.

1e. Het geringe bloedverlies. Bij groote operaties wordt door een belangrijk bloedverlies de genezing vertraagd en bedreigd.

Niets vermeerdert de neiging tot bijkomende wondziekten zoo zeer als acute anaemie.

De stolbaarheid van het bloed neemt in vele gevallen met de verarming aan roode bloedlichaampjes toe, en daarmede het gevaar voor trombose en pyämische processen.

Soms is de te opereren patient vóór de operatie reeds sterk anaemisch en zoude zelfs een betrekkelijk gering bloedverlies de genezing onmogelijk maken. (Zie Verslag der Chir. kliniek te Leiden 1873—74 1e gedeelte. pag. 26 [1]). Ziektegeschiedenis van Jan Duindam.) Dat het bloedverlies bij amputatiën bijv. niet gering is, blijkt uit de volgende proeven van Jefremoff.

Om de hoeveelheid bloed die door aanwending van den elastieken zwachtel in het organisme behouden blijft te bepalen, werden door hem de volgende proeven genomen.

---

[1]) P. Müller uit Würzburg, raadde aan om bij groote, levensgevaarlijke bloedverliezen, zooals zij onder anderen in de verloskundige praktijk (bij placenta proevia enz.) voorkomen, in de plaats van onmiddelijk tot de transfusie over te gaan, een Esmarch'sche inwikkeling van de vier extremiteiten te doen ten einde het in die deelen bevatte bloed naar het centrum te drijven en hierdoor dreigende hersenanaemie en hartparalyse te voorkomen.

Deze methode is een paar malen en steeds met in het oogloopend gunstig gevolg beproefd.

Hij nam twee honden. Bij N°. 1 werd om een achter, bij N° 2 om een voorpoot eene slang aangelegd. Daarna werden vlak beneden de slang alle zachte deelen tot op het been doorgesneden, het deel geamputeerd en door centripetale inwikkeling al het, in het deel aanwezige bloed uitgeperst. Hieruit bleek dat een achterpoot, boven het midden van het dijbeen geamputeerd, bij een absoluut gewicht van 9700 gram van het dier, $35^3/_4$ gram d. i. (de hoeveelheid bloed $= {}^1/_{13}$ van het lichaamsgewicht aannemende) ${}^1/_{21}$ van de totale hoeveelheid bloed bevatte.

De voorpoot van hond N°. 2, bij een absoluut gewicht van 17350 gram van het dier, bevatte 26 gram of het ${}^1/_{50}$ van de totale hoeveelheid bloed.

Dat uitgeputte lijders zulk een bloedverlies niet kunnen weêrstaan, licht voor de hand.

2e. Minder gevaar voor infectie. De versche wonden behoeven, daar zij niet bloeden, gedurende de operatie niet met sponsen te worden aangeraakt. Hoe voorzichtig men ook met de ontsmetting van sponsen zijn moge, toch blijft steeds de mogelijkheid bestaan dat zij de dragers van smetstoffen zijn.

3e. Betere drukking der vaten Bij deze methode ondergaan de groote slagaderlijke en aderlijke stammen niet zoo als bij aanwending van de tourniquet of bij vingerdrukking eene hevige plaatselijke drukking, maar worden gelijkmatig van alle kanten zamengeperst, door de zamensnoering van alle zachte deelen.

4e. Gemakkelijker opereren. Vele operaties worden door deze methode gemakkelijker zooals: *a* resecties, necrotomien.

b. De verwijdering van vreemde lichamen (naalden, hout of glassplinters enz.)

c Het opzoeken en onderbinden van verwonde arteriën.

Stokes toonde aan hoe de operatie van aneurysmata volgens Antyllus in vele gevallen door de Esmarch'sche me-

thode mogelijk wordt gemaakt, waar men vroeger de onderbinding van de arteriestam hooger op, noodzakelijk zoude geacht hebben.

Bij bloedingen na geschoten wonden wordt de directe onderbinding van de getroffen slagaderen er veel gemakkelijker door gemaakt.

5e. Vermindering van pijn. Door de Esmarch'sche methode wordt een zekere mate van anästhesie bewerkt, die vooral bij kleine operaties, zonder chloroformnarcose verricht, zeer te pas komt.

Zoo meldde zich den 24en April 1875 op onze polikliniek een jongen aan met een unguis incarnatum aan den rechter grooten toon. De toon werd met een draineerbuis omwonden en deze sterk aangehaald. Vervolgens werd de nagel met een spatel van het nagelbed opgelicht en uitgetrokken. Deze anders zeer pijnlijke operatie veroorzaakte patient volgens zijn eigen verklaring wel wat, maar toch volstrekt geen hevige pijn.

6e. Vermindering van het aantal assistenten. Door de Esmarch'sche methode kunnen vele operaties geheel zonder of althans met minder bekwame assistenten worden uitgevoerd. Zoowel voor de krijgschirurgie als voor de praktijk op schepen, op het platte land of in kleine steden is dit een voordeel van veel gewicht.

7e. Sommige operaties werden mogelijk die vroeger bijna onuitvoerbaar waren. Zoo vermeld Marschall (British med. Journal 1875, p 104.) een geval van een 29jarigen man bij wien zich sedert 16 jaren varices aan het linker been ontwikkelden. De aanzienlijke toename in omvang alsmede de pijnlijkheid hinderden hem bij het werk en maakten eene operatie wenschelijk. Marschall wilde volgens de methode van von Gräfe de vena openen. Door Esmarch's verband en de antiseptische methode van Lister hoopte hij het gevaar der operatie af te wenden. Een 6 ctm. lange lijn wees het vat aan,

welks varikeuze uitzettingen hoofdzakelijk onder het kniegewricht lagen. Na het aanleggen van het Esmarch'sch verband werd aan beide einden van de bovengenoemde lijn eene naald onder de vena heen, door de zachte deelen gestoken en met een omwonden naad bevestigd. Toen daarna de vena over eene lengte van 9 ctm. gespleten was, meende Marschall dat het voor het genezingsproces wenschelijk zoude zijn om het variceuse stuk der vena geheel te verwijderen en sneed hij daarom de vena in de nabijheid der naalden dwars door en maakte haar van eenige zijtakken los. Er werden nog drie omwonden naden boven de wond aan de vena saphena, waar zij aan het bovenbeen verloopt, aangelegd.

Onder aanwending van het antiseptisch verband genas de wond p. p. Erysipelas, van de hooger op aangelegde omwonden hechtingen uitgaande, vertraagde de genezing nog eenigen tijd.

Toen de patient ontslagen werd, was de vena saphena van het onderbeen af tot aan het voetgewricht geoblitereerd en de pijn geheel verdwenen. Marschall wil in navolging van dit geval in het vervolg in soortgelijke gevallen onder aanwending van Esmarch's toestel en Lister's verband een zoo groot mogelijk stuk uit de ader wegnemen.

III. NADEELEN DER METHODE.

Gangreen der lappen Eenige gevallen van gangreen der lap na aanwending der Esmarchsche methohe zijn medegedeeld, maar het bleek niet dat men deze complicatie aan het aanwenden van Esmarch's toestel moest toeschrijven.

Ontstaan van phlebitis. Augier meent, dat de oppervlakkige aderen der deelen in ontsteking zouden geraken, vooral wanneer de zwachtel op eene streek eener varikeuse vena is aangelegd. Als voorbeeld deelt hij het volgende geval mede.

Bij een man met varices aan de onderste ledematen

werd de kleine toon wegens caries, zonder gebruik van chloroform, weggenomen.

Niettegenstaande de slang sterk drukte voelde patient gedurende de operatie veel pijn. Verband met watten, hetwelk echter wegens hevige pijn moest worden verwijderd. Men vond een phlebitis van de vena saphena ext. welke gevolgd werd door een absces, juist op de hoogte van het punt dat door de slang het meest was gedrukt. De aderonsteking scheen van dit punt uit te gaan. Twee dagen later vond men een nieuw onderhuidsch gelegen en vrij uitgebreid absces, weder op de plaats waar de slang had gelegen. Er volgden kouden rillingen en de toestand van patient bleef zeer ernstig tot op den dag der mededeeling.

Een derde bezwaar dat tegen de methode van Esmarch kan worden ingebracht is, dat de operateur nu niet meer zooals vroeger uit het ophouden der bloeding en het donker worden van het arterieele bloed, onder de operatie eene aanwijzing heeft, dat de chloroformnarcose patient in gevaar brengt. Maakt men dus bij eene operatie van de Esmarch'sche methode gebruik, dan dient hij, die met de chloroformisatie belast is, volkomen met de zaak vertrouwd te zijn.

Hoe lang wordt de elastische inwikkeling van een deel verdragen, zonder pathologische veranderingen in het leven te roepen?

Jefremoff kwam tot de volgende resultaten.

De kunstmatige bloedeloosheid van een deel werd door honden gedurende twee tot acht uren verdragen zonder dat na verwijdering van de elastieke band, gevaardreigende verschijnsels ontstonden. Gedurende het aanleggen geven de dieren teekenen van hevige pijn, weldra houdt zij op, het lid wordt gevoelloos en koud. Plotseling verwijderen van den band is eveneens pijnlijk, terwijl langzame verwijdering beter wordt verdragen.

Wanneer een extremiteit gedurende vele uren aan de drukking blootgesteld is geweest, dan ontstaat na opheffing van de drukking sterke hyperaemie; bij zeer lang aanhoudende drukking (tot 25 uren lang) zelfs ontstekingachtige zwelling die hoofdzakelijk op de vorming van extravasaten berust.

Uit deze proeven kan men veilig besluiten, dat men zich bij het opereren, uit vrees dat het verband plaatselijk nadeelig zal werken, niet behoeft te haasten.

Zouden de andere nadeelige gevolgen zooals paralyse enz. die men na het aanleggen van Esmarch's toestel heeft waargenomen en aan de drukking der slang heeft toegeschreven niet veeleer van het misschien ongelijkmatig aanleggen der veerkrachtige zwachtel afhangen? Immers wanneer deze goed geplaatst is dan moeten alle deelen gelijkmatig gedrukt worden en valt het moeilijk te begrijpen waarom juist de zenuwen het meest onder de drukking zouden lijden.

IV. PHYSIOLOGISCHE WERKING VAN HET TOESTEL.

Men moet hierbij eene algemeene en eene plaatselijke werking onderscheiden.

A. ALGEMEENE WERKING.

De algemeene werking ontstaat door de terugdringing van bloed in de circulatie (autotransfusie).

Men heeft den invloed nagegaan der autotransfusie op de circulatie, en de sensibiliteit.

1e INVLOED OP DEN BLOEDSOMLOOP.

Men meende aanvankelijk dat, daar de terugdringing van het bloed in het organisme eene betrekkelijke vermeerdering

van de bloedmassa doet ontstaan, men dientengevolge duidelijke teekenen van plethora zoude waarnemen. Dit was evenwel volstrekt het geval niet. Esmarch zag bij gelijktijdige bloedeloosheid der beide onderste ledematen; niet de minste verandering in den bloedsomloop.

Onderzoek van de pols, sphygmographische curven door Chauvel gemaakt, toonden eene verhooging der interarterieele drukking aan. Augier heeft door zijne onderzoekingen, de resultaten door Chauvel verkregen, bevestigd. De verhooging der interarterieele drukking neemt toe met de hoogte tot waarop de zwachtel wordt aangelegd.

Om den invloed die de inwikkeling van een lid op de bloeddrukking in de slagaderen uitoefent na te gaan, werd bij een paard en bij een hond de carotis communis geopend en een, in de arterie gevoerde T vormige buis met een manometer in verbinding gebracht. Bij het paard bedroeg de bloeddrukking 50—65, bij den hond 45—65 mm.

Na inwikkeling van een der voorpooten steeg de bloeddrukking bij het paard 5 mm. en bij den hond 15 mm.

Bij het paard werd bovendien eene polsversnelling van 8 slagen (van 40 tot 48) waargenomen

2e INVLOED OP HET GEVOEL.

Chauvel deed 15 proeven, 12 aan de benedenste en 3 aan de bovenste ledematen. Eerst bepaalde hij de maat der normale sensibiliteit, en vergeleek die dan met den graad der gevoeligheid na de inwikkeling.

Bij alle personen die hij onderzocht werd eene vermindering der gevoeligheid waargenomen. De anästhesie ontstond nooit onmiddelijk; maar steeds 5 tot 20 minuten na de inwikkeling en spoediger in de bovenste dan in de onderste ledematen. Hierop waren ook de graad en het langsaam of snel tot stand komen der zamensnoering van wezenlijken invloed.

De gevoelloosheid begint aan de periferie van het lichaam en breidt zich langsamerhand naar de hooggelegen streken uit Op eene enkele uitzondering na, waarbij het gevoel normaal scheen te blijven, werd zij in alle gevallen waargenomen, maar toch nooit volkomen. Het eerst was het pijngevoel verminderd. Chauvel deelt twee gevallen mede van unguis incarnatum, die onder aanwending van de slang zonder veel pijn te veroorzaken werden geopereerd. Hiermede komt onze reeds vroeger medegedeelde waarneming op pag 8 overeen.

Verder deelt hij een geval mede van een aan ischias lijdende patient die hij onder den invloed van drukking met het gloeiend ijzer puncteerde. De anästhesie was niet volkomen.

Le Fort heeft eveneens op de gevoelsvermindering bij de aanwending van de elastische compressie opmerkzaam gemaakt; maar nooit heeft hij er volkomen gevoelloosheid door zien ontstaan. Om de anästhesie door haar te bewerken moet de slang aan het centrale einde van het lid zeer vast worden toegesnoerd, hetgeen nadeelige gevolgen zoude kunnen hebben,

Het gemak van door geene bloeding bij het opereren te worden gestoord, wordt soms door de last, welke eene later volgende bloeding uit de kleine paralytische spiervaten veroorzaakt, opgewogen.

Le Fort verklaart zich tegen de al te sterke zamendrukking met de slang. Men chloroformiseere liever en gebruike den Esmarch'schen toestel alleen om bloedverlies te voorkomen en den bloedstoevoer te beletten. Ik geloof dat deze meening van le Fort de juiste is en dat het ondoelmatig zoude zijn om den toestel van Esmarch in het algemeen als anaestheticum te gebruiken.

B. PLAATSELIJKE WERKING.

Hierbij moet men onderscheiden.
1e. Het onmiddellijk gevolg er van en
2e. De later onstaande verandering.

1°. HET ONMIDDELLIJK GEVOLG.

Hierbij moet worden gelet.
a. Op de pijn door aanwending veroorzaakt.
b. Op de vermindering in omvang van het deel.
c. Op de bloedeloosheid.
d. Op de verandering in gevoel, beweging en circulatie.

a. DE PIJN.

Ten einde de pijn te voorkomen wachte men met het aanleggen van den toestel tot patient in chloroformnarcose is gebracht. Intusschen is de pijn door den zwachtel veroorzaakt gering, tenminste wanneer die goed wordt aangelegd. Die door de slang veroorzaakt is daarentegen hevig.

b. VERMINDERING IN OMVANG VAN HET DEEL.

Na het afnemen van den zwachtel ziet men, dat het deel een weinig in omvang is verminderd.

c. BLOEDELOOSHEID.

Het deel is zeer bleek, wit, volkomen bloedeloos. De verkleuring strekt zich tot alle weefsels uit, van de huid af tot het been toe. Slagaderen en aderen zijn bloedledig. Bij resecties late men zich door de grauwe, bleeke kleur van het been niet verleiden en meene niet dat dit grauw

gekleurde been necrotisch is, maar overtuigd zich door een nauwkeurig onderzoek aangaande den toestand van het been.

d. VERANDERING VAN HET GEVOEL.

De patient voelt aanvankelijk in het deel mierenkruipen. Het wordt loom, zwaar, hij kan het moeielijk bewegen, dikwijls zijn bewegingen onmogelijk. De temperatuur van het deel daalt. Bij den mensch zijn mij dienaangaande nog geene nauwkeurige waarnemingen bekend. Uit proeven met honden genomen bleek dat de temperatuur van het deel gedurende het aanleggen van den zwachtel 4° a 5° C verminderde en na verwijdering van de slang 2° C boven de normale temperatuur steeg.

ANAESTHESIE.

Het is bewezen dat de bloedeloosheid een zekere graad van gevoelloosheid veroorzaakt. Proeven met dieren genomen toonden aan dat, wanneer men aan een deel bloed onttrekt, de gevoeligheid der huid verdwijnt, om zoodra het bloed weder in de vaten stroomt terug te keeren

Verder, dat de gevoelloosheid voornamelijk door drukking op de zenuwen wordt veroorzaakt. Vulpian en Bastien namen reeds 20 jaren geleden proeven omtrent de drukking van zenuwen in betrekking tot de verandering in de gevoeligheid. Met hunne resultaten komen de proeven met de slangen genomen goed overeen.

Zij verdeelden de gevolgen van zenuwdrukking in twee tijdperken.

Eerste tijdperk.

Dit heeft vier stadiën.

1e. Stadium. Mierenkuipen. Duur 2 tot 10 minuten.

2e. Stadium Het mierenkruipen houdt op, alles schijnt tot den normalen toestand terug te keeren. Duur zeer verschillend, van eenige seconden tot 15 minuten.

3e. Stadium. Hyperaemie. Gevoelszin, drukzin en temperatuurzin worden verhoogd. Duur onbepaald.

4e. Stadium. Anaesthesie en spierverlamming.

Bij hunne proeven werd de drukking nagelaten, op het oogenblik dat de spierverlamming volkomen was geworden. Dit tijdperk duurt van eenige minuten tot een kwartier.

Tweede tijdperk.

Dit begint na de opheffing der drukking en wordt eveneens in vier stadien verdeeld, maar in omgekeerde volgorde van die in de 1e periode verloopende.

Op het eerste stadium, dat van verlamming (opheffing van gevoel en beweging), hetwelk op zijn langst eenige seconden tot twee minuten duurt, volgt een stadium van hyperaesthesie, vervolgens het overgangstadium tot den normalen toestand en eindelijk het laatste stadium, gekenmerkt door het plotseling excentrisch ontstaan van een gevoel van koude en zwaarte in het lichaamsdeel. Op dit oogenblik is er een gevoel van onwelzijn, neiging tot flauwte, krampen, mierenkruipen aanwezig en eindelijk terugkeer tot den normalen toestand.

Heft men de drukking op, gedurende een der stadia van het eerste tijdperk, dan begint het tweede tijdperk met het daarmede overeenkomstig stadium. Bijv. Indien de drukking ophoudt in het stadium van hyperaesthesie dan zal het tweede tijdperk eveneens met het stadium van hyperaesthesie beginnen.

De anaesthesie volgt niet onmiddelijk, maar eerst na 5 tot 20 minuten. De anaesthesie wordt spoediger aan de bovenste dan aan de onderste ledematen waargenomen. De graad van knelling of drukking door de slang op het deel uitgeoefend, heeft

grooten invloed op het spoedig of later ontstaan en op den graad van gevoelloosheid.

De gevoelloosheid ontstaat het eerst in de deelen die het verst van de slang zijn gelegen, en bereikt slechts langzaam de hooger gelegen streken. In de ledematen is zij het sterkst.

Door Esmarch's apparaat kan men evenwel geene voldoende gevoelloosheid bewerken, om te kunnen opereren zonder dat de patient pijn gevoelt.

Wel kan men door hevige drukking der zenuwstammen, vooral met de slang, gevoelloosheid bewerken, maar dit is een gevaarlijk middel, dat belangrijke bloedingen kan veroorzaken en soms door verlamming wordt opgevolgd.

e. VERANDERING IN BEWEGING.

De beweging ondergaat gewoonlijk geen verandering.

Nadat het deel gedurende eenige oogenblikken eenigszins machteloos is gebleven, herneemt het spoedig de normale bewegelijkheid.

Evenwel zijn, na aanwending van Esmarch's toestel spierverlammingen geconstateerd als een gevolg van te hevige drukking door de slang uitgeoefend. Esmarch nam nooit verlamming waar en meent dat de medegedeelde gevallen door te sterke drukking van de slang werden veroorzaakt.

Langenbeck heeft twee malen na operatie van pseudarthrose van den humerus, paralyse van de n. medianus waargenomen. Ook Langenbeck schreef de verlamming toe, aan drukking door de buis uitgeoefend.

Als voorbeeld van verlamming van de n. medianus en cubitalis die 15 dagen duurde, diene de volgende waarneming van Dr. Cartaz. Patient, een 18jarige jongen, had in zijne jeugd aan zwelling en verettering der halsklieren geleden. Vóór een jaar ontstond zonder dat eenige aanleidende oorzaak bekend was, osteïtis van de tibia. Na twee maanden

hadden zich verschillende fistelgangen gevormd Eenigen tijd later maakte zijn medicus een absces open dat voor vier maanden aan den rechter arm tengevolge eener contusie was ontstaan. Hij vond ontbloot been en er ontwikkelde zich ook een beenfistel. Bij de opname van den lijder waren aan het linker been 7 à 8 fistelgangen aanwezig die naar de necrotische tibia leidden. Den 8^{en} Nov. werd de tibia uitgelepeld (geëvideerd) en op 1 Januari bleef er slechts eene wond ter grootte van een rijksdaalder over.

Er is nog een beenfistel aanwezig op de grens tusschen het bovenste en middelste derde gedeelte van de rechter humerus, die naar eene holte in het been voert, waarin met het stylet necrotische beenstukken worden gevoeld.

24 Jan. 1875. Nadat patient onder chloroformnarcose is gebracht, wordt de Esmarch'sche zwachtel aangelegd, en vervolgens de slang om den schouder gewonden. Er wordt een 8 ctm. lange incisie in de richting van den fistelgang gemaakt langs den buitenrand van den arm, 7 ctm. beneden het schoudergewricht De humerus wordt uitgelepeld, waarbij drie kleine sequesters en verder fungeuse granulaties worden verwijderd. De operatie duurde 25 minuten, er werd geen druppel bloed verloren. De holte werd met pluksel opgevuld en een compres en zwachtel aangelegd. Bij de avondvisite was patient volkomen wel, maar men constateerde eene diffuse zwelling aan den schouder Om de wond heen was de huid sterk rood gekleurd. De verkleuring week onder vingerdrukking maar keerde dadelijk daarna weder terug. Aan de wond was niets bijzonders waar te nemen. De roodheid hield plotseling, op de hoogte waar de slang had gelegen, op. Volkomen gevoelloosheid van de hand, van den voorarm en van het bovenste gedeelte van den arm. De bewegelijkheid was verminderd. De vingers werden met moeite gebogen.

Patient verhaalt dat hij, sedert het oogenblik waarop hij

uit de chloroformnarcose ontwaakte, in den geheelen arm mierenkruipen heeft gevoeld zonder pijn.

Onvolkomen verlamming der buigspieren. De hand kan niet volkomen worden gesloten.

Het pijngevoel is sterk verminderd.

Het temperatuursgevoel is behouden.

25 Jan. De huid is veel dieper roodgekleurd. De roodheid verdwijnt bij vingerdrukking. De oedemateuse zwelling aan den schouder is toegenomen, pijn in de streek van de a. axillaris zonder zwelling of hardheid in de streek van de vena.

26 Januari. Zelfde zwelling en roodheid. De gevoelloosheid is aan de palmair vlakte in de hand en den voorarm afgenomen.

27 Januari De zwelling van den schouder neemt af. De roodheid is iets minder. Het gevoel keert terug, de buigers werken weder, de duim wordt nog minder goed dan de overige vingers gebogen.

28 Januari. Roodheid en zwelling zijn verdwenen. Het gevoel aan de palmair vlakte van de hand en voorarm is bijna normaal.

29 Januari. Belangrijke bloeding uit het bovenste gedeelte van de wond. De bloeding houdt na tamponade met in liq. styptic. gedrenkt pluksel op.

Het blijkt dus dat paralyse na aanwending van de slang van Esmarch, mogelijk is.

Door Guyet uit Lyon zijn eenige proeven op honden genomen waaruit hij meent te mogen besluiten dat de stoornissen in de beweging met den duur van het aanleggen der slang toenemen.

f. VERANDERING IN DE CIRCULATIE. — CONGESTIE.

Onmiddelijk na de verwijdering van de slang ontstaat plotseling sterke congestie naar het deel dat aan de drukking is blootgesteld geweest. De huid wordt rood. De

intensiteit en de duur der congestie schijnen in verhouding te staan :

1e. Tot den graad van compressie.

2e. Tot den duur van compressie.

Zij is meer intensief en duurt langer op de plaats waar de slang heeft gelegen.

Deze congestie wordt veroorzaakt door eene vasomotorische paralyse. Niet alleen aan de oppervlakte der huid, maar ook in de dieper gelegen weefsels ontstaat zij. De congestie duurt gewoonlijk kort.

Bij eene proef door Dr. Cartaz genomen, werd de toestel van Esmarch zóó aangelegd dat volkomen bloedeloosheid ontstond. Deze bleef gedurende zes minuten liggen. De congestie kwam dadelijk na de verwijdering, op alle plaatsen van het deel te voorschijn. Zij begon na twee minuten te verminderen en was na vier minuten volkomen verdwenen.

2°. HAEMORRHAGIE.

Bijna onmiddelijk na de verwijdering van de slang volgt bloeding.

Deze bloeding is in vele gevallen niet zeer hevig.

In meerdere gevallen herhaalt zich de bloeding binnen de eerste 24 uren. De patient verliest dus bijna altijd bloed, maar niet gedurende de operatie Dit maakt het apparaat van Esmarch in vele gevallen zeer gewenscht.

In andere gevallen vloeit het bloed, zoodra de slang wordt weggenomen met groote kracht uit de uitgezette vaten, er ontstaat congestie naar alle weefsels, en het bloed komt in belangrijke hoeveelheid aan de wondvlakte voor den dag.

De bloeding is niet alleen parenchymateus. Kleine arteries die niet werden onderbonden of kleine venae spuiten. Gelukkig duurt deze bloeding kort. Zij vermindert spoedig van zelf, en neemt af naarmate de congestie verwdijnt.

ZIEKTEGEVALLEN,

WAARIN GEBRUIK IS GEMAAKT VAN DE METHODE VAN ESMARCH.

Gecompliceerde fractuur van de rechter radius en ulna. Gipsverband. Progressief emphysemateus gangreen. Hooge amputatie van den bovenarm. Slang van Esmarch aangelegd maar geen zwachtel. Genezing.

Keereweer, fabriekarbeider, 32 jaren oud, wonende te Leiden, werkzaam in de fabriek van den Heer Leembrugge werd den 30^{en} Maart 1874 des namiddags te half vier uren op de heelkundige mannen afdeeling van het Akademisch Ziekenhuis te Leiden opgenomen.

Op den morgen van dien zelfden dag was hij met den rechter voorarm tusschen eene waschmachine beklemd geraakt.

30 Maart Bij onderzoek blijkt het dat de radius en ulna ongeveer in het midden zijn gebroken.

De fractuur van de radius is iets lager dan die van de

ulna. Aan de radiaal zijde is eene kleine opening aanwezig tengevolge van perforatie der zachte deelen door een der fractuureinden. Uit deze opening vloeit eenig bloed. Na de repositie der fractuur, onder chloroformnarcose, wordt onmiddellijk een gipsverband aangelegd. Eenige uren later klaagde patient over hevige pijn, waarom eene hypodermatische injectie van 0,015 m. morphii wordt gemaakt.

31 Maart. Heden morgen is patient zeer pijnlijk. Na eene hypodermatische injectie van 0,015 m. morphii vermindert zij aanmerkelijk.

Overigens is de algemeene toestand vrij goed, de temperatuur 37.4° C. De vingers zijn normaal van kleur.

Tegen den avond klaagt patient weder over hevige pijn in den arm, die zelfs na eene hypodermatische injectie weinig vermindert. Patient blijft den geheelen nacht slapeloos en pijnlijk.

1 April. Patient blijft over hevige pijn in den arm klagen. De temperatuur is eenigszins verhoogd, 38.4° C. De vingers zijn aan de toppen koud en cyanotisch Het gipsverband wordt opengeknipt. Rondom de plaats van perforatie is de voorarm over eene vrij groote uitgestrektheid donkerblauw gekleurd.

Ten einde verdere stagnatie tegen te gaan wordt op de blaauw gekleurde plaats eene incisie gemaakt, waarbij eenig stinkend, donker gekleurd bloed wordt ontlast. Vervolgens wordt eene spalk langs de dorsaalvlakte van den voorarm gelegd, met een zwachtel bevestigd en de voorarm in een permanent warmwaterbad geplaatst.

1. April 's avonds. De bovenarm is gezwollen. De vingers zijn nog blauw. Op de plaats van fractuur is waarschijnlijk reeds gangreen aanwezig.

2 April Dezen morgen te half zeven werd de adsistent bij patient geroepen. Hij ziet er zeer gecollabeerd uit. Het voorkomen is angstig. De blik verwilderd. De gelaatskleur geelachtig,

de tong sterk beslagen, de pols klein en frequent. De voorarm is zwart en vooral op en in de nabijheid van de plaats van de fractuur, gangreneus.

De bovenarm is sterk gezwollen en tot over het midden wankleurig. Bij drukking op het gezwollen gedeelte van den bovenarm, voelt men zeer duidelijk het knetteren van gas dat zich tusschen de mazen van het onderhuidsch bindweefsel bevindt. Ten einde eenigermate de snelle voortgang van het gangreen te stuiten werd er om het gas en de decompositieprodukten te ontlasten, dadelijk, ongeveer op het midden aan de buitenzijde en in de lengte richting van den bovenarm eene ruime en diepe insnijding gemaakt. Bij de incisie ontsnapt eene groote hoeveelheid zeer stinkend gas. De spieren zijn donker rood van kleur. Uit de vaten komt bijna zwart bloed te voorschijn.

De Hoogleeraar Polano werd met den bestaanden toestand bekend gemaakt. Te acht uur kwam ZHG. en oordeelde onmiddelijke amputatie van den bovenarm, als eenig redmiddel noodig, hoewel de snel toenemende collapsus het zeer twijfelachtig maakte of hier nog redding zoude mogelijk zijn.

Het kostte weinig moeite, patient van de hooge noodzakelijkheid der amputatie te overtuigen. Een oogenblik werd nog geaarzeld tusschen exarticulatio humeri of hooge amputatie. De Hoogleeraar besloot tot de laatste.

Nadat patient onder chloroformnarcose was gebracht, werd de Esmarch'sche slang, zonder elastieken zwachtel aangelegd. Deze laatste werd hier niet gebruikt uit vrees voor verspreiding of opname van deletere stoffen in het bloed. De amputatie geschiedde met een groote voor en een kleine achterlap. De spieren waren zeer bleek en slap Na onderbinding van de a. axillaris werd de slang verwijderd. Het bloedverlies was gering.

Ondertusschen was patient's pols keiner en kleiner geworden, de ademhaling hield op.

Kunstmatige ademhaling door afwisselend drukken op borst en buik, het laten toetreden van versche lucht, het laten ruiken van ammonia liquida hielp niet. Eindelijk werd de n. phrenicus met den galvanischen stroom geprikkeld. Hierop volgden diepe in- en exspiraties zoodat patient spoedig bij kwam. De wond werd met pluksel in carbol en olie 5% verbonden, patient in een vooraf verwarmd bed geplaatst en naar de mannenverpleegkamer overgebracht.

Van het geamputeerde deel was de voorarm voor het grootste gedeelte geheel gangreneus (huid en spieren). De bovenarm was van af het elleboogsgewricht sterk gezwollen, de huid wankleurig, de spieren slap en op sommige plaatsen zeer donker gekleurd.

2 April. Patient's toestand is naar omstandigheden vrij wel De pols nog zeer klein. Frequentie 120. Als stimulans wordt eene inf. rad. valerianae met aether voorgeschreven. Zij wordt met tegenzin genomen.

In het verder verloop van den dag is duidelijk verbetering van den toestand te bespeuren.

De vaalgeele gelaatskleur van 's morgens maakte voor een meer natuurlijke plaats, de oogen staan veel helder der, de blik wordt kalmer Patient gevoelt zich zelf ook veel beter.

2 April. 's Avonds. De lijder zweet sterk. De pols is nog zeer zwak en frequent. De tong is sterk beslagen maar vochtig.

Patient heeft bouillon en wat melk gebruikt en om het uur een lepel van de inf. valerianae; bovendien worden om het uur wasschingen van de huid met azijn gemaakt.

3 April. Patient heeft dezen nacht weing geslapen. Hij gevoelt zich iets beter dan gisteren. Het profuus zweet is opgehouden. De pols is veel krachtiger en voller, de oogen staan helderder. De tong is minder beslagen en vochtig Temp. 38° C. Polsfrequentie 88.

Het verband wordt losgemaakt. Na verwijdering van het

pluksel is het verbazend te zien welk eene gunstige verandering er in de stomp heeft plaats gehad.

De spieren die gisteren bij de operatie zoo slap en fletsch waren, dat de Hoogleeraar zelfs na het maken van den lap nog een oogenblik twijfelde of niet exarticulatie zoude te prefereren zijn, zien er veel frisscher uit.

De stomp wordt met carbolwater afgespoten en vervolgens met carbol en olie verbonden. In den loop van den dag heeft patient herhaalde malen dunne ontlasting, waartegen echter voorloopig nog niets wordt gedaan, daar misschien langs dezen natuurlijken weg, schadelijke stoffen uit het lichaam worden verwijderd.

De inf. valerianae veroorzaakt braken, waarom daarmede wordt opgehouden. Patient klaagt over hevige pijn in de stomp. Na eene hypodermatische injectie van 0,015 m. morphi vermindert zij, en volgt een geruste slaap.

4 April. Dezen morgen was de lijder zeer blijmoedig en opgewekt. Hij is verrukt over het effect van de subcutane injectie waarna hij vier uren gerust heeft geslapen. In den loop van den dag herhaalde malen dunne ontlasting.

De temperatuur klimt dezen avond tot 39°, 6 C.

5 April. Toestand zeer voldoende. Pols goed ontwikkeld en krachtig, tong nog altijd sterk beslagen, maar vochtig. Eetlust goed. De stomp ettert ruim. De wondvlakte is nog eenigszins fletsch. Ook heden weder herhaalde malen dunne ontlasting. 's Avonds klaagt patient over buikpijn. Een solut saleb c. laud. wordt voorgeschreven.

6 April. Toestand redelijk. Pols krachtig. Frequentie 92. Temp. 38° C. Tong nog beslagen, maar vochtig. De tenesmi hebben opgehouden. De diarrhoea houdt aan. De wond suppureert goed, en wordt met aq. chlorata verbonden. Des namiddags ontstaat koorts. Avondtemp. 39,6. Daar de diarrhoea voortduurt wordt voorgeschreven: ℞. Acid

tannic 1, pulv opii 0,25 sacch lact 10 mf pulv nr. XV. d s. obhp.

7 April. Patient heeft een rustigen nacht gehad. De diarrhoea is veel verminderd. De stomp is eenigszins fletsch en wordt met inf. chamom. verbonden.

8 April. Toestand ongeveer dezelfde. Tong minder beslagen. De diarrhoea heeft opgehouden. De poeders worden gestaakt.

9 April. Daar de wond er fletsch blijft uitzien en tevens droog is, wordt deze heden met warme cataplasmata bedekt. Onder deze behandeling begon de wond na een paar dagen goed te suppureren, de granulaties werden levendiger. Den 12en April werd eene uitgebreide infiltratie aan de linker bil ontdekt. Den volgenden dag was er fluctuatie in aanwezig. Na ruime en diepe incisie werd eene groote hoeveelheid etter ontlast, waarna patient zich zeer verlicht gevoelde. Den volgenden dag was de toestand veel verbeterd In den omtrek der incisie was het weefsel nog eenigszins hard en geïnfiltreerd. Cataplasmata.

15 April. Patient gaat in beterschap vooruit.

De amputatiestomp granuleert vrij goed.

De granulaties zijn nog wat slap Met de aanwending van cataplasmata op de amputatiestomp wordt voortgegaan.

19 April Patient verlaat voor het eerst gedurende eenige uren het bed.

21 April. Hij gaat in beterschap vooruit. De amputatie wond en de wond aan de bil genezen goed. Hij gaat heden voor het eerst in de buitenlucht.

7 Mei. Toestand zeer voldoende Van de beenstomp zal nog een necrotisch stuk moeten afstooten. Er heeft zich reeds eene demarcatielijn gevormd.

18 Mei Het sequester is bewegelijk en wordt onder matige tractie met den korentang geheel van het onderliggende been losgemaakt en verwijderd. Het sequester loopt naar boven toe zeer dun uit. Na verwijdering van het

beenstuk blijven de granulaties uit de mergholte buiten de stomp uitsteken. Deze worden in het niveau van het amputatievlak weggenomen. Na afstooting van het sequester genas de wond regelmatig, zoodat patient den 6en Juli volkomen hersteld uit het ziekenhuis werd ontslagen.

Naar onze overtuiging was de hier gevolgde wijze van handelen de eenige die kon en mogt worden gevolgd, de eenige die den man het leven kon redden.

Hoe dikwijls en hoe lang is de vraag niet al behandeld: Amputeren of niet amputeren bij progressief gangreen?

Bij gangreen door inwendige oorzaken ontstaande, hierover is men het reeds lang eens, moet de lijn van demarcatie worden afgewacht.

Anders is het bij gangreen tengevolge van traumatische beleedigingen daaromtrent loopen de gevoelens zeer uiteen.

Om maar enkele gezaghebbende schrijvers te noemen.

Rust zegt in zijn theor.-prakt Handbuch der Chirurgie (1830)

»Het gangreen, in de oudste tijden de eenige en nog lang de gewichtigste indicatie tot amputatie, kan naar het tegenwoordig standpunt der wetenschap *nimmer* de operatie vorderen, want: in het *begin* te opereren is onverantwoordelijk daar de natuur soms nog veel redt, dat reeds schijnbaar verloren was, en *later* is óf het gangreen begrensd en dan kan men de afstooting aan de natuur overlaten, óf het gangreen is progressief en dan neemt de amputatie den aanleg tot gangreen niet weg, maar verhoogt dien door de nadeelige physische en psychische invloeden die zij met zich voert, zoodat men zeker kan verwachten dat het gangreen in de operatie wond op nieuw en dus nader bij de centraalorganen zal te voorschijn komen."

Larrey daarentegen raadt aan bij gangreen door uitwendige

beleediging ontstaan, de operatie spoedig in het gezonde gedeelte te verrichten. De stomp zal niet worden aangetast, zooals bij gangreen door inwendige oorzaken ontstaan, is te verwachten, omdat hier de verspreiding langs de continuiteit der vaten plaats heeft, en dus met de amputatie de bron van infectie wordt weggenomen.

Stromeijer zegt: Wanneer bij gangreen als gevolg van de werking van uitwendige oorzaken, de ontaarding der zachte deelen door infiltratie van het bindweefsel met gangreneusen ichor voortgaat, dan kan de amputatie somwijlen worden vermeden, wanneer deze infiltratie zich tot enkele plekken beperkt, en het zieke weefsel door flinke insnijdingen wordt blootgelegd Dringt echter deze infiltratie door de geheele dikte van het deel heen, en nadert het den romp meer en meer, dan moet de amputatie zonder uitstel worden verricht.

De Hoogleeraar L C. van Goudoever behandelde deze kwestie in een opstel, voorkomende in het Nederlandsch tijdschrift voor Heel- en Verloskunde IXe jaargang 1858. pag. 140, getiteld: »Is gangreen als zoodanig eene indicatie tot amputatie? naar aanleiding van een geval van progessief gangreen, bij eene gecompliceerde fractuur van den voorarm, drie dagen na de beleediging ontstaan, waar door Z. H. Gel. niet werd geamputeerd en de patient den volgenden dag stierf.

In den XIVen jaargang van hetzelfde tijdschrift pag. 77 deelt Prof. L. C. van Goudoever twee gevallen mede waarbij Z. H. Gel. bij progressief gangreen wel amputeerde en beide patienten behouden bleven.

Het eerste geval betreft eene eenvoudige fractuur van ulna en radius waarbij door een chirurg een verband werd aangelegd uit een zwachtel en bordpapierenspalken bestaande. Eenige dagen later werd de hand, die niet in het verband was opgenomen, koud, minder gevoelig en eenigs-

zins wankleurig. Niettegenstaande het verband was verwijderd ontstond er gangreen van de geheele hand terwijl bij hare opname in het ziekenhuis ook reeds een gedeelte van den voorarm was aangetast. De drie volgende dagen ging het gangreen tamelijk snel voort, zoodat, toen den 1en Nov. tot de amputatie werd besloten, de aandoening zich reeds tot aan het onderste gedeelte van den bovenarm had verspreid. De amputatie had op het midden van den bovenarm plaats. Na de operatie verbeterde de algemeene toestand spoedig. Onder versterkend en opwekkend dieet had de genezing vrij voorspoedig plaats.

Prof. Goudoever wijst er op hoe hier het gangreen door drukking van het verband was ontstaan en dat de gunstige afloop voornamelijk dáaraan is toe te schrijven, dat de amputatie op vrij grooten afstand van het gangreen kon worden verricht.

Het tweede geval gold een kind, $4^1/_2$ jaar oud, met een gecompliceerde fractuur van den humerus, twee weken voor de opname, bij een val op straat ontstaan. Door een chirurg werd een verband aangelegd, waarin de hand echter niet werd opgenomen. Na eenige dagen begon de hand te zwellen en er openbaarde zich spoedig gangreen. Bij de opname was het kind doodsbleek, blauwachtig en het gelaat met zweet bedekt. Het gangreen had zich reeds over een groot gedeelte van den bovenarm uitgestrekt. Vier uren later werd de bovenarm in het bovenst derde gedeelte geamputeerd. Na de operatie ging alles voortreffelijk. In korten tijd was de wond geheel genezen. Prof. Goudoever houdt het er voor, dat in beide gevallen het gangreen zoude zijn voortgegaan, dat de verdere uitbreiding werkelijk door de amputatie werd gestuit en door haar het leven van beide lijders is gered geworden.

Na zulke schitterende uitkomsten zoude men het recht hebben te vragen, hoe men nog twijfelen of aarzelen kan?

En toch staan daar weer tegenover andere gevallen waarin de dood bijna steeds volgt.

De reden licht hierin dat men verschillende toestanden onder de collectieve naam van progressief gangreen heeft samengevat, die eigenlijk niets met elkander gemeen hebben.

Noch het acuut purulente oedem van Pirogoff en Pitha, noch de gangrène fodroyante van Maisonneuve kunnen hiertoe gerekend worden, evenmin als de ontbinding en het reeds lang bestaand gangreen. Hier geldt het een toestand die ontstaat na fracturen, met of zonder huidwond, soms nog vóór dat er versterving aanwezig is, soms nadat zij 2, 3 à 4 dagen bestaan heeft, nooit later dan na 3 of 4 dagen.

Zij ontstaat zonder dat er gassen van uit het lichaaam of van buiten af in de wond treden.

Zij ontwikkelt zich spontaan, er ontstaat ras foetide ettering, algemeene intoxicatie en spoedige dood.

De oorzaak is nog altijd onbekend. De hypothese van Gurlt (Haudbuch der lehre von den Knochenbrüchen,) 1e oder allgemeine Theil 1872 p. 549, dat hier »vielleicht durch eine, in Folge der Gewalteinwirkung local aufgehobene Innervation und durch eine Decomposition der rapidesten Art, eine Gasart aus den Geweben ausgeschieden wird, welche in der Mehrzahl der Fälle sowohl örtliche als allgemeine bedenkliche Erscheinungen hervorruft und sehr häufig den Tod herbeifürt" brengt ons niet veel verder.

De vraag is toch geoorloofd, wat is dat voor een gassoort die uit de weefsels wordt uitgescheiden en zulke ernstige plaatselijke en algemeene verschijnsels te weeg brengt? De analysen van Malgaigne en Jauffray hebben ons in de kennis van dit gas niet verder gebracht.

De pragnose is allerongunstigst. Met recht zegt Petersen." Die Genesung ist in solchen Fällen ausseror-

dentlich selten, ja man ist gewöhnt, die armen Verletzten für verloren zu halten, wenn mann bei der Betrachtung der Haut zu seinen Schrecken das charakteristische Knistern unter den Fingern fühlt."

Mag men onder zulke omstandigheden lijdelijk blijven toezien, zonder eene laatste poging tot levensredding te wagen? Zeker niet.

Maar door welke middelen moet men dien verraderlijken vijand bestrijden?

Van antiseptica zal bij het snelle verloop en bij de zoo spoedige ontbinding niet veel te vewachten zijn. Er blijft dus niets anders over, dan de bron der besmetting zoo spoedig mogelijk af te snijden, om, kan het zijn, de verdere vergiftiging tegen te gaan, met andere woorden te amputeeren.

Dat de kansen ook hier niet groot zijn, blijkt duidelijk uit de tabel van Gurlt, (1e dl. p. 544—547). Daar worden 16 gevallen medegedeeld. Slechts twee keeren mocht het hierbij gelukken het leven door de amputatie te redden.

Het mag intusschen niet uit het oog verloren worden, dat herhaalde malen de amputatie geweigerd werd, en de dood volgde, terwijl van deze 16 gevallen, drie zonder amputatie genazen.

Het gevolg der amputatie zal zeker van velerlei omstandigheden afhangen, omstandigheden die moeijelijk vooraf te bepalen zijn, en waarbij de intensiteit der vergiftiging zeker niet de minste rol zal spelen Met de amputatie, die zoo ver mogelijk van de zieke deelen verwijderd, gedaan moet worden, snijdt men, ik herhaal het, de hoofdbron der besmetting af, en is nu het lichaam niet te zeer geschokt, dan kan door eene gepaste, opwekkende en versterkende behandeling, de strijd om het leven met eenigen kans op goed gevolg ondernomen worden, zooals behalve uit dit geval op onze kliniek waargenomen, en de twee gevallen van

Prof. Goudoever nog blijkt uit het volgende door Dr. F. Petersen in het Centralblatt für Chirurgie 1874 N°. 3 medegedeelde geval.

Ein 32 j. gesunder Dienstknecht war am 2 Juli v. J. der Art verletzt, dass eine Sense, ungefähr vier Finger breit über dem linken Fussgelenk zwischen Knochen und Achillissehne eingedrungen war und alle Weichtheile von innen nach aussen durchrissen hatte Starke Blutung, durch Druck und kalte Umschläge gemindert. Der spät in der Nacht herbei geholte Artzt konnte unter den abwaltenden Umständen auch nur ein Compressif-Verband anlegen.

Am 13en Juli wurde pat. 1½ Meilen weit in ein städtisches Krankenhaus transportirt. Da die Blutung volkommen stand, blieb der Verband liegen, ausserdem wurde Eis angewendet. Am 6en Juli Nachmittag Unwohlsein, Erbrechen, starke Blutung durch den Verband. Compression der art. femoral., Abnahme des Verbands, Reinigung der Wunde von vielem coagulirtem Blute. Versuche in loco zu unterbinden misslangen. Wieder Compressif-Verband. In den nächtsten Tagen sickerte nur wenig Blut durch. Am 9 zeigten sich am untern Drittel des Unterschenkels Brandblasen. Grosse Hinfälligkeit des Patienten. Rasches Fortschreiten der Gangrän in den volgenden Tagen.

Am 11 wurde ich consultirt und fand folgenden Status: Ganze linke untere Extremität collossal geschwollen; grosbrandige Stellen am Fuss und Unterschenkel; starke Blutung aus der misfarbigen, jauchenden Wunde; emphysematöses Knistern unter der Haut bis zum Kniegelenk; starkes Oedem des ganzen Beines bis über die Inguinalfalte hinüber; hohes Fieber; hochgradige Anämie. Als Therapie konnte nur die möglichst hohe Amputation oder die Exarticulation in Betracht kommen. Da pat. durchaus kein Blut zu verlieren hatte, zog ich erstere vor.

Möglichst hohe Anlegung des Esmarch'schen Gummi

Schlauchs, in diesem Falle natürlich ohne vorherige Einwickelung des Gliedes. Bildung zweier Hautlappen, Amputation (mittelst eines Scalpells, da kein Amputationsmesser vorhanden) so hoch wie der Schlauch es zuliess. Unterbindung einer grossen Menge Gefässe. Die starke parenchymatöse Blutung stand nach Anlegung des Verbandes. Pat. war unmittelbar nach der Operation sehr hinfällig, soll sich aber nachher während der ganzen Dauer der Heilung sehr wohl befunden haben. Die Wunde ist fast ganz per prim. int. geheilt. Am 25 Aug. hat Pat. geheilt das Hospital verlassen.

Aldus weder twee gevallen, waarin bij traumatisch emphysem, het leven door de amputatie gered werd.

Na het bovenstaande zal het niet noodig zijn, hier nog veel tot nadere toelichting van ons geval bij te voegen. Alleen wil ik er op wijzen dat het tot de zeldzaam voorkomende behoort, al was het alleen maar door de plaats waar het gangreen zich ontwikkelde, namentlijk de voorarm. Immers van de 16 door Gurlt medegedeelde gevallen trof men de fracturen 12 maal aan het onderbeen (ook de waarneming van Petersen heeft betrekking op eene wond aan het onderbeen), 1 maal aan de dij, 1 maal aan den opperarm en 1 maal aan den voorarm. Bovendien de snelle ontwikkeling van het emphysem; in den voormiddag van den 30en Maart had de beleediging plaats en den 2en April des morgens om 8 uren moest tot het doen der amputatie als laatste redmiddel overgegaan worden.

De onmiddelijke gevolgen der amputatie, of misschien wel der chloroformisatie, de dreigende dood, de uitmuntende werking van de galvanische stroom, de voortdurende collapsus, diarrhoea enz. de plaatselijke toestand der stomp hielden ons geruimen tijd in spanning en maakten de uitkomst langen tijd twijfelachtig. Eindelijk mochten wij het genoegen hebben, den man hersteld het gesticht te zien verlaten.

Zulke gevallen kunnen, in gegeven omstandigheden tot navolging aanspooren.

Gecompliceerde fractuur van de linker tibia en fibula. Repositie; gipsverband. Belangrijke bloeding. Permanente irrigatie. Resectie van de tibia, genezing.

Dirk van der Waals, oud 33 jaren, sjouwerman wonende te Leiden, werd den 3en November 1873 des namiddags te drie uren in het Akademisch ziekenhuis opgenomen.

Hij was ongeveer een uur vroeger bezig geweest met een zwaar geladen wagen van een brug te rijden. De wagen viel om en het linker onderbeen raakte onder den poot van den wagen. Hij kon niet meer opstaan en werd per vigilante naar het ziekenhuis vervoerd.

Patient is een vrij goed gevoed individu met stevig ontwikkeld spier en beenstelsel.

Ongeveer op het midden der tibia bevindt zich eene gescheurde wond, waaruit bij de minste beweging bloed stroomt. Op de plaats der verwonding is de huid in den vorm van een driehoek omgeslagen De beenen van dezen driehoek zijn $2^1/_2$ en 3 cm. lang terwijl de top ongeveer op het midden van de binnenvlakte der tibia is gelegen. Ongeveer twee ctm. beneden dit punt is de tibia gebroken. Er is duidelijk crepitatie en abnormale bewegelijkheid aanwezig. De fractuur is eenigszins schuins en loopt van voren en boven naar achteren en beneden. Hoogstwaarschijnlijk is ook de fibula gebroken, daar het benedenste gedeelte van het onderbeen sterk bewegelijk is, maar dit is door de vrij belangrijke zwelling niet duidelijk te constateren. Later, toen de zwelling was afgenomen, bleek het dat de fibula wat hooger dan de tibia was gebroken.

Nadat door extensie en contraextensie de fractuureinden

tegenover elkander waren gebracht, gelukte de repositie vrij gemakkelijk. De huidwond werd met een stuk stramine bedekt en vervolgens een gipsverband van af de teenen tot boven het kniegewricht aangelegd. Het venster werd voorloopig nog niet uitgesneden.

's Avonds te half acht waren op en in den omtrek van de plaats van verwonding bloedplekken op het verband zichtbaar. Na uitsnijding van het venster kwam er eene groote hoeveelheid bloed te voorschijn. De bloeding scheen hoofdzakelijk van de mergzelfstandigheid der tibia te komen en werd zóó hevig dat tijdelijk een tourniquet moest aangelegd worden.

Daar de bloeding waarschijnlijk zóó sterk was doordien er door het gipsverband overal, behalve op de wond, drukking werd uitgeoefend, werd het gipsverband losgeknipt, waarna de bloeding ook na wegname der tourniquet geheel ophield. Om de gecompliceerde fractuur zooveel mogelijk in eene eenvoudige te veranderen, werd de wond zoo nauwkeurig mogelijk gehecht, met pluksel, in carbololie (5°) gedrenkt, bedekt en het opengeknipte gipsverband met een zwachtel bevestigd. Tegen de hevige pijn werd een hypodermat. injectie van 0,01 m. morphii aangewend.

4 November. Patient heeft een vrij rustige nacht gehad. Nu en dan werd hij door schokken in het been wakker gemaakt. Daar er zich in den omtrek der wond weder bloed onder de huid had opgehoopt, werden na het wegnemen der gipsgoutiére eenige hechtingen van de huidwond verwijderd en het bloed ontlast. De wond en haren omtrek werd daarna nauwkeurig met carbolwater gereinigd, met gecarboliseerde watten bedekt, een compres met gecarboliseerd gaas daarop gelegd en dit vervolgens met een zwachtel, uit dezelfde stof vervaardigd, bevestigd Daarna werd het deel weder in de gipsgoutiére geplaatst.

Dit verband bleef de twee volgende dagen, 5 en 6 November zitten.

De toestand van patient was zeer geruststellend. Er was slechts weinig temperatuursverhooging.

Den 7 Nov. werd het verband losgemaakt. Het blijkt dat het onderbeen vooral boven de fractuur, belangrijk is gezwollen. De epidermis heeft losgelaten en vormt blazen in den omtrek der wond. Onder deze blazen is de huid wankleurig en het blijkt dat er over eene groote uitgebreidheid gangreen dreigt te ontstaan. Ten einde dit nog zooveel mogelijk te voorkomen wordt het gipsverband verwijderd en vervangen door eene goutière van ijzerdraad, waarin het deel, na zorgvuldig met watten te zijn bedekt, wordt geplaatst. Door een zwachtel wordt het onderbeen onbewegelijk in de goutière bevestigd, doch zoo dat de wond en haar omtrek vrij blijven Daarna worden cataplasmata op de vrijgelaten huidoppervlakte gelegd.

8 November. Heden morgen ziet de huid in den omtrek van de wond er eenigszins levendiger uit. Aan de buitenzijde van het onderbeen wordt in de onmiddelijke nabijheid van de wond eene vrij diepe 4 ctm. lange incisie gemaakt, waarbij eene aanzienlijke hoeveelheid stinkend met etter vermengd bloed ontlast wordt.

Met de cataplasmata wordt voortgegaan en een versterkend dieet met wijn voorgeschreven. Algemeene toestand vrij goed.

9 November. De oorspronkelijke wond is met etter gevuld. De huid in den omtrek van de wond ziet er veel levendiger uit. Het grangreen schijnt zich tot een rijksdaalder groote plek in de nabijheid van de wond aan de buitenzijde van het onderbeen gelegen, te zullen beperken. De algemeene toestand heeft ook eene belangrijke verbetering ondergaan. P. heeft meer eetlust. De tong, die vroeger sterk beslagen was heeft een meer normaal aanzien verkregen. De lijder is minder gedrukt

10 Nov. Uit de wond vloeit dunne stinkende etter met in ontbinding verkeerend bloed vermengd. Nadat een 4 ctm. lange incisie is gemaakt vloeit er eene groote hoeveelheid etter uit.

11 Nov. In den omtrek van de wond is de huid rood. De epidermis is op verschillende plaatsen blaasvormig opgelicht. Bij de namiddagvisite wordt aan de buitenzijde der tibia een 10 ctm. lange incisie gemaakt, waardoor weder eene aanzienlijke hoeveelheid etter wordt ontlast.

Het blijkt dat de fractuuruiteinden van de tibia geheel uit elkander zijn geweken. Bij de minste beweging vloeit dunne stinkende pus af. Een oogenblik meent de Hoogleeraar dat tot onmiddelijke amputatie zal moeten worden overgegaan. Het geheele onderbeen is sterk gezwollen, zelfs strekt zich de zwelling tot boven de knie uit. Er wordt besloten tot morgen te wachten en zoo spoedig mogelijk een aanvang te maken met permanente irrigatie.

12 Nov. Heden morgen wordt een zinken bak met een afvoerbuis in het bed geplaatst, zóó dat het gefractureerde onderbeen op een gutta-percha kussen geplaatst, er in komt te liggen. Daar het irrigatie toestel nog niet gereed is, wordt voorloopig van een gewone irrigator gebruikt gemaakt, waardoor eene aanzienlijke hoeveelheid stinkende etter wordt medegevoerd.

Te twaalf uren werd met de permanente irrigatie met lauw water aangevangen. Het toestel werd vervaardigd naar de afbeelding voorkomende in V. von Bruns. Chirurgische Heilmittellehre. Ten einde voortdurend watertoevoer te krijgen werd het toestel in verbinding gebracht met het water reservoir op den zolder van het ziekenhuis. Het verbruikte water werd door de afvoerbuis naar een met haar verbonden ijzeren buis geleid, welke wederom door een in den buitenmuur der zaal gemaakte opening geschoven zijnde, het water weg bracht.

13 Nov. Den geheelen nacht heeft het toestel in ver-

binding gestaan met het reservoir, dat door stoom verwarmd water bevatte. De wond heeft een veel beter aanzien gekregen en patient heeft den nacht vrij rustig doorgebracht. Te vergeefs wordt getracht de beenuiteinden tot elkander te brengen. Bij de namiddagvisite blijkt, dat wij met een communitieve fractuur te doen hebben. Er zijn duidelijk losse beenstukken te voelen. Daar er aan de buitenzijde van het been op de hoogte der fractuur fluctuatie is, wordt eene incisie op die plaats gemaakt. Daarbij vloeit eene aanzienlijke hoeveelheid pus uit. Door de gemaakte insnijding wordt eene vrouwencatheter á double courant ingebracht en deze met de uiteinden van een der irrigatiebuisjes verbonden. Verder wordt getracht door distractie het deel eene goede positie te geven. De toestand van patient is vrij wel.

14 Nov. Patient heeft een rustige nacht gehad. Hij wordt op het waterbed geplaatst. Door extensie en contraextensie gelukt het slechts gedeeltelijk om de beenuiteinden tegenover elkander te brengen. Het onderste fractuureinde der tibia drukt sterk tegen de huid aan de voorvlakte, zoodat gangreen dreigt te ontstaan. Door den voet met den hiel hoog te plaatsen, wordt de drukking zooveel mogelijk opgeheven. Bij de namiddagvisite wordt van tusschen de fractuureinden der tibia een los beenstuk met het pincet verwijderd. Het bovenste fractuureinde is over eene uitgestrektheid van 3 ctm. geheel van periosteum ontbloot. Daarboven wordt het verdikte beenvlies zichtbaar. Van uit de mergholte komen welige granulaties te voorschijn. De avondtemperaturen blijven nog matig verhoogd. Patient gevoelt zich vrij wel. Met permanente irrigatie wordt voortgegaan.

15 Nov. Tengevolge van de distractie komen de fractuur uiteinden van de tibia meer en meer over elkander te liggen. Bij de middagvisite wordt door drukking eene groote hoeveelheid pus van tusschen het onderhuidsch bindweefsel verwijderd. Ook den 16 Nov. wordt vooral bij drukking

aan de binnenvlakte van het benedenste fractuureinde veel etter ontlast. De voet, die tot nu toe koud was geweest, krijgt een meer normale temperatuur.

17 Nov. Het geheele onderbeen begint er levendiger uit te zien. Ten einde pusophooping te voorkomen, wordt aan de buitenzijde van het benedenste fractuureinde eene incisie gemaakt.

18 Nov. Uit de verschillende openingen komt bij drukking geen pus meer te voorschijn. Door de verschillende draineerbuizen wordt alles geregeld weggespoeld. Het periosteum granuleert levendig. Het is natuurlijk te verwachten dat het veel tijd zal kosten eer de afstooting van het van periosteum ontblootte beenstuk tot stand zal komen, daar dit stuk zeer dik is. Patient klaagt in de laatste dagen over koude rillingen die een of twee malen daags worden gevoeld. De algemeene functies zijn echter niet gestoord. Heden avond stijgt de avondtemp. tot 39,6.

21 Nov. Onder het gebruik van mur. chin. 0,65 de die, verminderen de koude rillingen, de granulaties in den omtrek van de fractuur zijn zeer levendig. Pusophooping is nergens meer aanwezig.

26 Nov. Nadat nu gedurende veertien dagen met permanente irrigatie is voortgegaan wordt deze heden tijdelijk gestaakt en de wond met cataplasmata behandeld. Onder deze behandeling ondergaat de temperatuur heden geene belangrijke verandering.

27 Nov. Deze morgen is de temperatuur veel hooger dan de vorige dagen; tusschen de fractuureinden is belangrijke pusophooping ontstaan. Daarenboven is het adspect van het geheele onderbeen volkomen verschillend van dat der vorige dagen. De wondvlakte is droog en fletsch, zoodat besloten werd, voorloopig nog met de permanente irrigatie voort te gaan, waarbij weldra alles weder tot den vorigen toestand terugkeerde.

Den 31en werd voor goed met permanente irrigatie opgehouden en ten einde de afstooting van het necrotische beenstuk te bevorderen, cataplasmata aangewend.

14 Dec. De avond temperaturen zijn nog steeds matig verhoogd. De granulaties van het periosteum uitgaande worden steeds levendiger en overvloediger. Het benedenste fractuureinde is bijna geheel met granulaties bedekt.

21 Dec. Er begint zich om het benedenste fractuureinde eene capsula sequestralis te vormen. De vorming van deze kapsel wordt als zeer gewenscht beschouwd, daar deze na verwijdering of afstooting van het necrotisch beenstuk het hiaat zal kunnen aanvullen.

28 Dec. Het necrotisch beenstuk van het bovenste fractuureinde begint los te laten Alleen het breukvlak is over de geheele doorsnede van het been necrotisch, hooger op neemt de omvang van het sequester vrij snel af en loopt naar boven in een punt uit.

Ook het sequester aan het benedenste fractuureinde gelegen begint gedeeltelijk los te laten.

Hiervan worden verschillende beenstukken verwijderd. Intusschen blijft de algemeene toestand van patient vrij voldoende.

8 Januari. Heden blijkt, na verwijdering van een beenstuk, dat zich van de omgeving van het benedenste fractuureinde uit, een volkomen capsula sequestralis om het necrotisch einde der gefractureerde tibia heeft gevormd. De temperatuur begint weder te rijzen, en is vooral 's avonds verhoogd. Nadat herhaalde malen koude rillingen zijn voorafgegaan stijgt de avondtemp. tot 40° C.

9 Jan. De hooge temperatuur, de koude rillingen die in de laatste dagen waargenomen werden, de beslagen tong, het gebrek aan eetlust, wijzen er op dat hier een begin van infectie heeft plaats gehad. Daar om die reden, het langdurige uitstootingsproces door de natuur, niet afgewacht kon worden besloot de Hoogleeraar heden de necrotomie te ver-

richten, om zoo doende al het necrotische been te verwijderen en daarbij te trachten zoo veel doenbaar van de kapsel en het periosteum te behouden, ten einde het substantie verlies aan de tibia zoo klein mogelijk te maken.

Nadat patient onder chloroformnarcose was gebracht, werd de elastieke zwachtel tot vlak onder de kniekuil en daar boven de slang aangelegd. Tot de operatie overgaande werd de capsula sequestralis blootgelegd, met beitel en hamer geopend, waarop na verwijdering van verschillende necrotische beenstukken van beide tibiaaleinden de necrotische beenstukken werden afgezaagd. Na de wegname bedroeg de afstand tusschen de beide zaagvlakten 12 ctm.

Bijna de geheele afstand werd ingenomen door het verdikt pereosteum dat later de verbinding tusschen de beide beenuiteinden zal moeten vormen.

Na afloop der operatie werd de extremiteit in een goed met watten opgevulde goutière geplaatst.

In de eerste dagen na de operatie had er eene verbetering in den algemeenen toestand plaats. Daar echter door de plaatsing in de goutière de etterafvloed niet behoorlijk kon plaats hebben, doet de etterstagnatie weder haar invloed op den algemeenen toestand gelden. Patient gevoelt zich lusteloos, de tong is beslagen, de temperatuur stijgt. Daarom werd op het laatst van Januari de goutière verwijderd en het been op een waterkussen geplaatst.

Nu de etterstagnatie beter kon worden tegengegaan, verbeterde ook de toestand langsamerhand, hoezeer hij nog lang vrij wat te wenschen over liet. Veel hadden wij te kampen met diarrhoea, nachtzweet, gemis van eetlust. Het nachtzweet werd met goed gevolg door s. atrop 0,001 ('s avonds genomen) tegengegaan. De wonden in de zachte deelen genazen traag. Het behouden periosteum toonde weinig neiging tot beenformatie. Bezwaarlijk zal het hiaat hierdoor kunnen worden gevuld. De hoop bestond echter dat

wanneer al de zamenhang van het been niet volkomen mogt worden hersteld, de tibia door de fibula en de omliggende (verdikte) weefsels genoeg zou worden gesteund om het been voldoende stevigheid te geven.

Gaarne hadden wij zoo spoedig mogelijk een gipsverband met venster aangelegd, maar een gangreneuse plek aan de hiel maakte dit onmogelijk.

5 Maart. Heden blijkt er fluctuatie te bestaan aan de binnenzijde van het linker kniegewricht. Het kniegewricht is rood en sterk gezwollen. Er bestaat vrees dat een synovitis purulenta zal ontstaan. 's Avonds wordt de knie met tinct. jodii ingesmeerd.

6 Maart De fluctuatie in den omtrek van het kniegewricht is toegenomen. Of de aandoening intra of periarticulair is, kan nog niet met zekerheid worden uitgemaakt. Met de trocart exploratrice wordt een proefpunctie gedaan waarbij eenige druppels dikke etter worden ontlast. De punctie opening wordt met kleefpleister en collodium bedekt en op de knie een zak met ijs geplaatst. Tegen den avond klaagt patient over koude rillingen. Avond temp. 39° C.

7 Maart. Heden wordt uit de fluctueerende plaats aan het kniegewricht, eenige ctm pus met de pomp van Dieulafoy verwijderd. De punctieopening wordt weder zorgvuldig met kleefpleister en collodium bedekt en een ijszak er tegen geplaatst. In den namiddag ontstaan weder koude rillingen. Avond temp. 39°,2 C.

8 Maart. Patient heeft heden weder koude rillingen gehad. De vochtophooping is wat afgenomen.

9 Maart. Patient ziet er zeer slecht uit Bij de ochtend visite klaagt hij weder over koude rillingen. De Hoogleeraar besluit, dat in elk geval zoo spoedig mogelijk de pus moet worden verwijderd. Is het een periarticulair absces dan is ontlasting natuurlijk geïndiceerd, en is het absces intraârticulair dan moet dijamputatie volgen.

Boven de cond. int. wordt eene incisie gemaakt, waarop zich eene aanzienlijke hoeveelheid etter ontlast. Het blijkt nu dat wij met een periarticulair absces te doen hebben gehad. Er wordt een contraapertuur gemaakt en een draineerbuis doorgehaald.

11 Maart. De lijder blijft over koude rillingen klagen. De avondtemp. was gisteren 38°,6 C. Dezen morgen 36°,8 C. Waarschijnlijk is er nog pus in den omtrek van het kniegewricht aanwezig. Dit doet den Hoogleeraar besluiten om de op 9 Maart ll. gemaakte incisies te vereenigen en zoodoende het geheele kanaal bloot te leggen. Hierbij blijkt de huid sterk verdikt en geinfiltreerd te zijn. De holte wordt met pluksel, in carbol en olie gedrenkt, opgevuld. Patient gevoelt zich 's avonds vrij wel, heeft geene koude rillingen gehad Avondtemp. 38°,2 C.

12 Maart. De etter heeft neiging om zich onder de huid boven het kniegewricht op te hoopen. Bij drukking op de voorvlakte van de dij, vlak boven de knie komt eene vrij groote hoeveelheid dikke pus uit de eergisteren gemaakte opening te voorschijn. Daarom wordt eene ± 3 ctm. lange incisie even boven de cond int. femoris gemaakt en door deze en de eergisteren gemaakte insnijding een drainagebuis gebracht. Avondtemp. 38°,2 C.

31 Maart. De toestand, zoowel plaatselijk als algemeen, is in de laatste dagen aanmerkelijk verbeterd. De pusophooping in de nabijheid van het kniegewricht is bijna geheel verdwenen. De huid die aanvankelijk sterk verdikt en geinfiltreerd was, is veel dunner en zachter geworden. De eetlust is goed, de hardnekkige diarrhoea heeft opgehouden, de beginnende decubitus geneest, koude rillingen worden niet meer waargenomen, de avondtemperaturen naderen meer en meer tot de norm. Gisteren avond was de temp 37°, 4 C. Opmerkelijk is het hoe, nadat de etterstagnatie was opgehouden de geheele toestand ten gunste veranderde. Bij een onderzoek naar

de geresecteerde beenuiteinden, den 2en April ingesteld, worden nog verschillende kleine beenfragmenten verwijderd. Daar de toestand van het been het nu eindelijk toelaat wordt den 6en April een gipsverband aangelegd.

Zooals reeds vroeger gemeld is, was het in den beginne onmogelijk, duidelijk de plaats van fractuur der fibula te voelen. Later toen dit geschieden kon, was de zwelling nog altijd van dien aard, dat men zich geen volkomen zekerheid omtrent den vorm der fractuur enz, konden verschaffen.

Nu de zwelling veel verminderd was, werd het ook mogelijk de fibula te vervolgen, en bleek het dat zij enorm in omvang was toegenomen. De fibula vervolgende voelt men 26 ctm. boven de malleolus ext. een plaats die bijzonder sterk is verdikt. Alvorens het gipsverband aan te leggen, werd de locale toestand nog eens nauwkeurig nagegaan en bleek het volgende:

Aan de voorvlakte van het linker onderbeen bevindt zich, elf ctm. van de mal. int. verwijderd, eene ronde opening van 1 ctm. in diameter waardoor men in een holte komt, waaruit in den laatsten tijd nu en dan kleine beenstukjes verwijderd waren. In die holte voelt men aan haar boven en ondereinden nog ruwe beeneinden.

Uit de opening vloeit vrij veel etter waarom op deze plaats een venster in het gipsverband zal moeten gemaakt worden.

2e. Een oppervlakkige wond aan de hiel, ter grootte van een gulden. Ook op deze plaats moet een venster worden uitgesneden.

3e. Een wond, ten gevolge van een vroeger gemaakte incisie, aan de buitenzijde, $2^1/_2$ ctm. boven de bovenrand der patella gelegen. Deze wond is niet diep, levert weinig etter en zal geen venster vereischen.

4e. Een kleine ronde opening $2^1/_2$ ctm. boven de patella.

5e. Eene opening 11 ctm. boven de patella, iets meer naar buiten. Beide laatste openingen communiceren door een on-

derhuidsch kanaal met elkâar. Hierdoor wordt een draineerbuis gebracht.

Tengevolge van vroeger ontstane decubitus zijn er nog drie wonden in den omtrek van het sacrum aanwezig, die echter, nu de algemeene toestand van patient in den laatsten tijd zoo belangrijk is verbeterd, goed genezen.

Het gipsverband werd vrij dik, tot hoog boven de knie aangelegd. De draineerbuis werd door telkens inknippen van de zwachtel vrij gehouden. Later werden de vensters (aan de voorvlakte van de tibia en aan de hiel) uitgesneden.

Patient's toestand is zeer voldoende. A. temp. 37°,8 C.

7 April. Heden verlaat patient voor het eerst na 154 dagen het bed en wordt op een armstoel geplaatst met het been regt uit op een stoel. Patient blijft zoo vier uren opzitten.

10 April. Patient is wel en verlaat dagelijks gedurende eenige uren het bed. De eetlust is uitmuntend. Hij zal heden voor het eerst in de buitenlucht gaan.

Nadat het gipsverband ongeveer zes weken had aangelegen moest het gedurende eenige dagen worden vervangen door een goutière, daar vooral de wond aan de hiel eene opene behandeling vorderde.

Hoezeer, toen het verband weggenomen was, de fractuureinden nog zeer bewegelijk waren, verminderde deze bewegelijkheid gaandeweg. Vooral droeg hiertoe bij de enorme vermeerdering in omvang van de fibula, die de functie van de tibia gedeeltelijk overnam.

Op de plaats der fractuur is aan de voorvlakte van het onderbeen nog eene opening aanwezig, waaruit nu en dan etter vloeit. Met de sonde is nog altijd ruw been te voelen. Daar de toestand van het been het nu toeliet werd een tweede gipsverband met vensters aangelegd. Pogingen om op krukken te loopen mislukten aanvankelijk geheel.

Door de langdurige rust is ook de rechter benedenste

extremiteit zeer stijf in de knie geworden, terwijl de linker knie bijna volkomen onbewegelijk is.

15 Aug. Patient loopt iets beter, maar kan zich toch nog niet eens alleen, met behulp van twee krukken bewegen, maar moet dan nog van achteren worden vastgehouden.

15 Sept. Het loopen op de krukken gaat iets gemakkelijker. Nu en dan komt nog een weinig etter uit de opening aan de voorvlakte. Algemeene toestand overigens zeer goed.

15 Oct. Pat. loopt vrij goed met een handkruk. Aan het linker been draagt hij een laars met een zeer dikke zool, zoodat beide beenen even lang zijn. Er is nog abnormale bewegelijkheid.

31 Oct. De bewegelijkheid is veel grooter dan gisteren. Patient heeft gedurende den nacht terwijl hij zich omkeerde een knap gevoeld. Er bestaat duidelijk geheele stoornis in de continuiteit van de zeer sterk verdikte fibula.

3 Nov. Gipsverband aangelegd, dat den 9 Dec. wordt weggenomen. De abnormale bewegelijkheid is nog groot.

10 Dec. Ten einde de vergroeijing der beenvlakten mogelijk te maken worden den 10en December, de woekerende granulaties weggenomen, de carieuse beenuiteinden afgebeiteld en een gipsverband aangelegd. Toen dit verband vijf weken had gelegen moest het worden verwijderd, daar de resectiewond aan de voorvlakte eene opene behandeling vereischte. Er werden eenige woekerende beengranulaties aan de voorvlakte uitgelepeld, en het been gedurende drie weken in eene goutière geplaatst, waarna de toestand der wond het aanleggen van een gipsverband met venster weder toeliet. Na vier weken werd dit gipsverband weggenomen. De bewegelijkheid was veel verminderd, maar toch nog niet geheel opgeheven. Ten einde meer stevigheid aan het been te geven werd een lederen koker met overlangsche blikken spalken voorzien, bewegelijk aan een schoen met hooge zool bevestigd (Verband van Oesterlen). Hiermede begon patient

zich allengs gemakkelijker te bewegen, terwijl onder het loopen abnormale bewegelijkheid geringer werd, zoodat patient weldra gemakkelijk met behulp van een kruk liep.

Vóór zijn ontslag op 23 April werd nog het volgende geconstateerd.

Patient is volkomen gezond en ziet er goed gevoed en krachtig uit. Er is bijna volkomen onbewegelijkheid tusschen het benedenste en bovenste gedeelte van het onderbeen. Het hiaat tusschen beide beenuiteinden is door een zeer hard weefsel aangevuld. In het voetgewricht is de bewegelijkheid zeer beperkt. Het been is in het kniegewricht volkomen geankyloseerd. Het onderbeen is een weinig naar buiten geroteerd. Afstand van de spina ant. sup. ilii tot den mal. int.: rechts 93½ ctm., links 84½ ctm. Dit verschil wordt gedeeltelijk veroorzaakt door flexie in het linker kniegewricht. De wezenlijke verkorting van de tibia bedraagt slechts 4 à 5 ctm.

Patient vertoonde zich den 24en Mei 1875 nog eens op de poliklinick. Hij loopt gemakkelijk, geheel zonder kruk. Beweging tusschen het benedenste en bovenste gedeelte van het onderbeen is bijna niet meer mogelijk.

Waarlijk dit mag men toch wel zonder overdrijving een schitterende overwinning der conservatieve chirurgie noemen. Dat die overwinning niet zonder strijd verkregen is, bleek duidelijk uit het ziekteverhaal. Hoe dikwijls werd de vraag niet overwogen, amputeeren of niet amputeeren, en hoe uiteenloopend waren hieromtrent de gevoelens der aanwezigen niet. De Hoogleeraar Polano intusschen gaf de hoop niet op om het deel te behouden en gelukkig is hij hierin geslaagd. Waaraan nu is dit behoud te danken geweest?

Aan de Listersche wondbehandeling? Zij heeft hier weinig gebaat. En toch was zij in dit geval, volgens

haar warme voorstanders bij uitnemendheid op haar plaats. Immers wanneer men bij Volkmann leest dat hij *twintig* gecompliceerde fracturen van het onderbeen streng volgens de methode van Lister behandelde en dat alle genazen, dan heeft hij recht om in zijn enthousiasme uit te roepen: »Es ist nicht zu kühn, wenn ich behaupte, dass ein ähnliches Resultat bisher niemals bei irgend einer andere Behandlungsweise erreicht wurde" (l. e. p. 108). En toch heeft die wijze van behandelen ons in de steek gelaten. Dit bewijst natuurlijk niets tegen de methode. Alleen groote getallen kunnen tot een vaste overtuiging leiden.

Intusschen hangt de wijze der wondbehandeling, en de keuze der middelen af, van de voorstelling die men zich maakt van de oorzaak van de ontbinding der wondsecreten, der progressive etteringen en wondziekten.

Gaat het werkelijk met Rindfleisch en Klebs aan, hun bestaan aan lagere organismen toe te schrijven, die van buiten af komen en infecteeren, of zelfs met Volkmann aan te nemen dat het zoo al niet altijd bacteriën zijn, die deze toestanden veroorzaken, het toch gewis zekere infectueuse stoffen zijn welke van buiten af, meestal op de wonden zelve, haar nadeeligen invloed uitoefenen? Kunnen de wond of liever de ontstekingsprodukten, onder den invloed der niet infectueuse lucht en locale warmte niet in ontbinding overgaan? Kunnen deze stoffen in zich zelf niet reeds de kiem van ontbinding dragen?

Dit was dan ook in casu het gevoelen van den Hoogleeraar, en daarom besloot hij al spoedig tot het aanwenden der super en subcutane irrigatie met warm water over te gaan. Het doel was, het wegspoelen van alle ontstekingsprodukten dadelijk, zoodra zij gevormd werden en daardoor de mogelijkheid hunner stagnatie en ontbinding te voorkomen. Dat de warmte mede een krachtig agens is om formatieve ontsteking op te wekken, zal wel niet ontkend worden.

Dat deze opvatting de juiste was, bleek al zeer spoedig. Immers den 26en Nov. meenden wij dat de irrigatie kon nagelaten worden, maar den 27en moesten wij ze weer aanwenden, daar de temperatuur hooger was dan de vorige dagen, en het uiterlijk aanzien van het geheele onderbeen volkomen verschilde met dat der vorige dagen. De wondvlakte was droog en fletsch. Tusschen de fractuureinden was eene belangrijke pusophooping ontstaan. Andermaal werd van permanente irrigatie gebruik gemaakt, waarna alles weder tot den vorigen toestand terugkeerde.

Het zoude mij te ver leiden, indien ik dit merkwaardig geval in al zijn phasen wilde volgen. Ik zal mij daarom bepalen tot het maken van nog een paar opmerkingen.

De hoop, dat de necrotische beeneinden zouden afstooten, de capsula sequestralis zich daarna met nieuwe beenstof vullen en de zamenhang van het been daardoor zoude hersteld worden, bleek ijdel te zijn. Dreigende pyaemie maakte de resectie noodzakelijk.

Ook de hoop dat het behouden beenvlies het groote verlies van zelfstandigheid zoude aanvullen werd niet geheel en al verwezenlijkt, toch heeft er zich 7 à 8 ctm. nieuw been uit gevormd.

Op nog een belangrijk feit vestigde de Hoogleeraar onze aandacht:

De ervaring namelijk had hem geleerd dat bij totale fracturen van het onderbeen en vooral bij gecompliceerde, de fibula gewoonlijk op een hoogere plaats breekt dan de tibia. De veerkrachtige fibula schijnt langer weerstand te kunnen bieden aan het werktuigelijke geweld dan de stevigere tibia. Dit is een bron van veel zorg. De meer bewegelijke fibula kan onder deze omstandigheden niet altijd behoorlijk bepaald worden, zij is bewegelijk, irriteert de omringende zachte deelen aanhoudend en geeft zoodoende aanleiding tot ontsteking, soms tot suppuratie en infectie.

Eindelijk bleek het dat de callusformatie in dit been, niettegenstaande dien belangrijken omvang die het verkregen had een vicieuse was. Van daar de nieuwe fractuur toen de patient begon te loopen. Doch ook dit incident werd overwonnen, en het vooruitzicht bestaat dat van der Waals eindelijk zonder hulp van toestel of stok zich op zijn behouden gebleven been vrij, al is het met een geankyloseerde knie zal kunnen bewegen en in zijn onderhoud voorzien. Waarlijk een schitterend resultaat. [1])

Schuinsche fractuur van de rechter humerus, met een onvoldoend gipsverband behandeld, waarna pseudarthrose tusschen de fractuureinden ontstaan is.

Brisement forcé subcutane klieving van de bandmassa, gipsverband, schijnbare genezing door vorming van een beenige schaal, die weder breekt. Resectie in de continuiteit. Eindelijk amputatie van den bovenarm en genezing.

Jacob Guyt, een 43jarige visscher uit Katwijk werd den 8en April 1874 in het akademisch ziekenhuis opgenomen. Voor 20 weken was er fractuur van den rechter humerus ontstaan.

Aanvankelijk werd een spalkverband aangelegd, dat later werd vervangen door een gipsverband of liever door een gipsring, daar de gipszwachtel alleen van even boven het elleboogsgewricht tot pas boven de plaats van de fractuur werd aangelegd. Na zes weken werd deze gipsring weggenomen, er was geene consolidatie tot stand gekomen. Dr. Jac. van Kaathoven die in consult werd geroepen, lag na wrijving, van de fractuur

[1]) Heden 20 October 1875, vertoont zich pat. nog eens op de polikliniek. Hel bleek nu dat de consoloditatie volkomen is. Hij loopt zonder toestel, alleen op een gewonen wandelstok steunend. De bewegelijkheid van het voetgewricht heeft ook belangrijk toegenomen, zoodat de zool veel lager gemaakt kan worden.

einden, tegen elkander een geregeld gipsverband van af de vingers tot hoog aan den bovenarm aan. Na ongeveer acht weken werd dit verband verwijderd. Nog was geene consolidatie ontstaan, waarop G. zich naar het akademisch ziekenhuis te Leiden begaf en aldaar werd opgenomen.

Patient is een gezond, stevig gebouwd man, met vrij goed ontwikkeld spier- en beenstelsel.

Nogmaals werd een gipsverband aangelegd.

Toen dit zes weken later weggenomen was bleek het dat er nog geene consolidatie tot stand was gekomen. De Hoogleeraar besloot te trachten door brisement forcé de fibreuse verbinding te verbreken en mogt dit niet gaan, dan het brisement forcé met subcutane klieving van de fibreuse strengen te verbinden.

Nadat patient onder chloroformnarcose was gebracht, werd getracht door buiging en draaijing de verbinding tusschen de fractuureinden los te maken, maar alle pogingen op deze manier in het werk gesteld waren vruchteloos.

Met een lang spits tenotoom werd de bindweefselmassa aan de buitenzijde subcutaan gekliefd en daarna nogmaals getracht de nog niet volkomen gescheiden verbinding te verbreken. Aanvankelijk schenen deze pogingen ook te zullen mislukken, maar eindelijk liet zij onder luid gekraak los. Vervolgens werden de fractuureinden sterk tegen elkander gewreven, en van af de vingers een gipsverband tot onder het schoudergewicht aangelegd.

18 April. Tot nu toe was alles naar wensch gegaan. De reactie die op de operatie volgde was bijna gelijk o. Evenwel kwam den Hoogleeraar de blauwachtige kleur der vrij sterk gezwollen vingers eenigisns verdacht voor. Bovendien klaagde patient over pijn in den oksel, veroorzaakt door den scherpen rand van het gipsverband. Een en ander noopte om het gipsverband los te knippen. Nadat dit geschied was, bleek het dat de toestand van het deel zeer bevredigend was. In

den omtrek der steekwond was eenige roodheid en zwelling, maar slechts van weinig beteekenis. Het gipsverband werd nu als gouttière om het deel geplaatst en met een zwachtel bevestigd. De volgende dagen bleef de toestand bijzonder goed. Niet de minste reactie ontstond er, en de aanvankelijk sterk gezwollen hand en voorarm herkregen bijna hunne normale omvang, zoodat patient met een goed geconsolideerden arm den 9en Juni 1874 werd ontslagen. Er was niet de minste bewegelijkheid op de plaats van de fractuur aanwezig. Patient kon een stoel met den arm oplichten.

24. Juli. Heden was patient weder opgenomen. Voor eenige dagen ontstond er plotseling op de vroegere plaats der fractuur eene opening in de huid. Uit deze opening ontlastte zich eene aanzienlijke hoeveelheid etter. Op de plaats van de oude fractuur was weder abnormale bewegelijkheid. De bovenarm was sterk gezwollen. Met de sonde door de opening gaande voelde men een bewegelijk beenstuk in de diepte.

26 Juli. Dit beenstuk werd na verwijding van de opening weggenomen en tot de resectie in de continuiteit besloten.

27 Juli. Deze operatie had heden onder chloroformnarcose plaats. Na het aanleggen van den elastieken zwachtel werd de opening verwijd en de fractuureinden blootgelegd.

Het groote voordeel van de Esmarch'sche methode bleek ook hier weder duidelijk.

Zoo veel mogelijk bleef het periosteum behouden en daarna aan weerszijden 2 ctm been afgezaagd. De bloeding was zeer gering

Vervolgens werd een gipsverband aangelegd, een venster op de plaats van de wond uitgesneden en deze met pluksel, in carbol en olie gedrenkt, verbonden.

Den 30en Aug werd het gipsverband verwijderd en een nieuw aangelegd Na vier weken werd dit verband weder afgenomen, en bleek het dat nog niet de minste consolidatie tusschen de beeneinden was tot stand gekomen.

23 Oct. Nadat de arm eenigen tijd in een gouttiére van ijzerdraad gelegen had, werd weder een gipsverband aangelegd. Er was nog geene consolidatie. De operatiewond was tot een kleine wond gereduceerd. Bij het aanleggen van het gipsverband werd om den elleboog in een elastieken zwachtel gewikkeld om de beweging in het elleboogsgewricht niet te beletten.

25 Oct. Wegens de zwelling der vingers wordt het verband afgenomen Er blijkt erythema te bestaan, dat zich den volgenden dag over den geheelen arm heeft uitgebreid. Niettegenstaande koude omslagen breidt zich het erythema steeds uit. Den 28ᵉⁿ Oct. worden spalken van bordpapier langs den arm gelegd om de positie van het deel zoo goed mogelijk te houden. Den 30 Oct. is de bovenarm minder rood, het erythema breidt zich op de borst uit. Op de hand zijn blazen met sereus vocht gevuld. Dagelijks worden twee injecties gemaakt met acid. carbolic 2/100. Van 26 Oct af wordt de algemeene toestand slecht. Temp. hoog, pols klein en frequent, geen eetlust, hoofdpijn, trage ontlasting.

Den 30ᵉⁿ Oct. komt er verbetering in den toestand en begint het erythema te genezen.

Den 3ᵉⁿ November is het erythema verdwenen.

Op den rug van de hand is fluctuatie aanwezig. Incisie. Er ontlast zich veel etter. Cataplasmata.

5 November. Contra-apertuur aan de radiaalzijde, draineerbuis. Temperatuur lager. Algemeene toestand veel beter.

6 November. Er worden nog twee incisies gemaakt op den handrug: een op de hoogte van het handgewricht en een boven het metacarpophalangeaal gewricht van den pink. Draineerbuis, cataplasmata.

Het onderste beenuiteinde van de fractuur heeft de huid doorboord, door de kleine opening voelt men necrotisch been De temperatuur is 's avonds nog slechts wat verhoogd.

9 November. Etter ophooping aan den voorarm (bovenste derde gedeelte). Incisie aan de rugzijde waarbij zich eene

massa etter ontlast. Na de incisie gevoelt patient zich veel beter

13 November. Er hoopt zich weder etter op onder de huid aan de doorsaalvlakte van den voorarm. Er is een gang die loopt van de incisie bij den elleboog tot die op den handrug. Romdom de fractuureinden bevindt zich ook etter. Het onderste einde steekt door de huid en is necrotisch. Patient begint er slecht uit te zien. Zijne krachten nemen af. Er wordt tot de amputatie van den bovenarm besloten.

14 November te 1 uur. Nadat patient op de operatietafel is gelegd wordt de arm omhoog gehouden, de elastieken zwachtel van den elleboog tot den schouder aangelegd en bij den oksel de elastieken buis om den arm gelegd. Nadat de zwachtel weder is weggenomen maakt de Hoogleeraar een groote voor- en een kleine achterlap. De insnijdingen beginnen even boven het eind van het bovenste fractuureinde. De bestaande openingen zijn bevat in de groote huidlap, die wat geïnfiltreerd is. Na het doorsnijden van de spieren wordt een klein stukje van het bovenste fractuureinde afgezaagd. De art. brachialis, en eenige kleinere arteries worden onderbonden en een los verband met pluksel in carbololie gedrenkt, aangelegd.

Bij onderzoek van den geamputeerden arm blijkt dat de fractuureinden afgerond en met sterk verdikt periosteum omgeven zijn, behalve eene necrotische plek aan het benedenste fractuureinde. De huid en het onderhuidsch bindweefsel zijn overal sterk geïnfiltreerd. Aan de rugvlakte van den voorarm en de hand is de huid ondermijnd, hier en daar bevinden zich groote holten.

De etter verbreidt zich tot aan het elleboogsgewricht, waarvan de beurs aan de binnen achterzijde door etter omgeven is.

14 Nov. 3 uur. Wegens bloeding wordt het verband losgemaakt, nog een paar kleine arteriën onderbonden en een zacht drukkend verband aangelegd

15 November. Patient heeft een rustige nacht gehad. Temperatuur normaal.

16 Nov. Verband verwisseld. Toestand zeer goed.

19 Nov. De wond is met granulaties bedekt. De ligaturen der kleine arterien kunnen weggenomen worden. Hierop volgt voorspoedige genezing.

25 November. Patient wordt naar de zaal overgebracht. Zijn toestand is zeer goed. Zijne krachten nemen snel toe.

26 November. De laatste ligatuurdraden zijn los en worden verwijderd.

2 December. De amputatiewond is, nadat de randen gedurende eenigen dagen door kleefpleisterstrooken naar elkander zijn gebracht, genezen.

De oude openingen in de huid zijn met woekerende granulaties bedekt en worden met sol. sulph. cupri 2% behandeld. Den 12 Dec. dus 28 dagen na de amputatie verlaat patient genezen het ziekenhuis.

Uit dit ziektegeval blijkt wederom, hoe de beste, de meest proefhoudende middelen, verkeerd of gebrekkig aangewend, niet alleen niet aan het doel beantwoorden, maar zelfs gevaarlijk kunnen worden. Immers wanneer het gipsverband behoorlijk was aangelegd, dan zou men bijna met zekerheid kunnen beweren, dat een subcutane fractuur, bij een jong, gezond, krachtig man, zonder eenig letsel zoude genezen zijn. Het uit- of afgeslagen beenstuk zou waarschijnlijk geen hinderpaal voor de genezing zijn geworden, zooals later, toen het, door etter omspoeld, losgemaakt, als vreemd lichaam is gaan werken, en niet weder vast kon gaan zitten. Nu evenwel, door het geheel onvoldoend verband, waren de fractuureinden niet behoorlijk bepaald, ja, in aanhoudende beweging. Het kon dus niet tot consolidatie komen, natuurlijk dat er pseudarthrose ontstond.

Hoe moeielijk pseudarthrosen te genezen zijn, zagen wij ook hier weder. Verschillende wijzen van handelen werden beproefd, ten slotte moest toch nog tot de amputatie worden overgegaan.

Met vele moeielijkheden hadden wij toch te kampen.

De richting der fractuur, eene schuinsche, maakte dat de aanrakingspunten der fractuureinden niet goed bevestigd konden worden. Dit had natuurlijk invloed op den vorm der verbindende massa. Gewelddadige verscheuring was onmogelijk, de klieving met de tenotoom was niet gemakkelijk en doordien er zich enkele beenplaten in de bandachtige massa gevormd hadden, moest ten slotte de geheele losmaking toch nog op gewelddadige wijze plaats hebben. Merkwaardig is het dat de patient de eerste keer het ziekenhuis, zoo het scheen, volkomen hersteld kon verlaten. Immers niet alleen dat er bij het nauwkeurigste onderzoek geene scheiding in den zamenhang van den humerus meer kon waargenomen worden, maar was hij in staat alle mogelijke bewegingen met den arm te verrichten, zelfs een stoel er mede optelichten en in dien stand vast te houden. En toch was de genezing slechts eene schijnbare. De callus bleek vicieus te zijn, en na hetgeen later plaats had, is het zeker, dat de amputatie het eenige middel was dat overbleef, om het leven van den lijder te redden De vorm der fractuureinden bewees dat de Dieffebach'sche pennen ook zonder nut zouden geweest zijn Maar bovendien de afstand tusschen beiden was veel te groot om er eenig heil van te wachten. Vandaar dat die methode ook niet beproefd is, hoezeer zij naar de ervaring van den Hoogleeraar in gewone gevallen, altijd de meest aanbevelenswaardige blijft.

Gecompliceerde communitive fractuur van de onderste epiphyse van den humerus. Resectie van het elleboogsgewricht,

gipsverband, gangreen van den voorarm, amputatie van den bovenarm. Dood.

Patient, een 14jarige schrijnwerker uit Leiden, werd Saterdag, 20 Dec. des morgens te $9^1/_2$ uur in het akademisch ziekenhuis opgenomen.

Op dienzelfden morgen, omstreeks 8 uur, bezig zijnde met planken uit een zolderraam (3de verdieping) aan te geven, viel hij uit het raam en kwam op de straatsteenen te recht. Zijne moeder die hem het eerst zag, verhaalt ons dat zij haar zoon midden op de straat zag liggen met de rechter bovenste extremiteit onder een scherpen hoek in het elleboogsgewricht gebogen, de bovenarm over het rechter gedeelte van het aangezicht en den voorarm dwars over de kruin om het hoofd geplaatst. Patient was dus hoogstwaarschijnlijk juist op den elleboog te recht gekomen.

Hij is een goed gevoed, voor zijn leeftijd vrij sterk ontwikkeld individu. De gelaatskleur is zeer bleek. Hij gilt vreesselijk en klaagt aanhoudend over pijn.

Hij geeft op de aan hem gedane vragen goed antwoord. De oogleden, vooral de bovenste zijn sterk gezwollen en donker blauw gekleurd. Partiele bloeduitstortingen in de conjunctiva bulbi van beide oogen. De pupillen zijn even wijd en reageeren goed op licht. Sporen van bloeding uit den neus.

De rechter arm was voorloopig op een spalk geïmobiliseerd. Na verwijdering van het noodverband blijkt, dat er op de hoogte van het elleboogsgewricht (strekzijde) eene gescheurde wond is, waaruit bloed vloeit.

Bij het onderzoek blijkt dat het gewricht openligt en de benedenste epiphyse van de humerus is afgebroken. De arm in het elleboogsgewricht bewegende komen de beide fractuureinden voor den dag.

De humerus is $\pm$ 2 ctm. boven de trochlea gebroken. Het bovenste fractuureinde is over 2 ctm van periosteum

ontbloot Bij nader onderzoek blijkt het dat er ook nog eene overlangsche fractuur van de trochlea bestaat. Onmiddelijk wordt patient naar de operatiekamer overgebracht, ten einde partieele elboogsresectie of amputatie van den bovenarm te ondergaan. Nadat hij onder chloroform narcose is gebracht, wordt de rechterarm van af de vingers tot hoog aan den bovenarm met een elastieken zwachtel omwikkeld, die nadat de slang was aangehaald wordt weggenomen. Onder sterke flexie van den arm in het elboogsgewricht wordt de gescheurde wond naar beide zijden wat verlengd, en daarna eerst de cond. ext. en vervolgens de cond. int sousperiosteaal verwijderd. De beide condyli zijn door een overlangsche fractuur geheel van elkander gescheiden. De pees van de triceps bleef geheel gespaard. Onder de operatie is bijna geen bloed verloren gegaan. Na verwijdering van de slang ontstaat eene geringe bloeding. De arm wordt nu matig in den arm gebogen, en een gipsverband aangelegd. Toen het gipsverband voldoende was geconsolideerd, werd patient naar de verpleegkamer overgebracht. Wegens de hevige pijn is eene injectie met 0,01 m. morphi gemaakt

's Avonds is p. vrij rustig. Gedurende den nacht slaapt hij weinig, is onrustig en delireert.

21 Dec Dezen morgen is p iets kalmer. De temp. 40° C. De pols is frequent. De oogleden zijn meer gezwollen. Op de hem gedane vragen antwoordt hij vrij goed. Hij klaagt behalve over pijn in de geresecteerde arm ook over pijn in de rechterzijde. Diepe inspiratie is pijnlijk, de ademhaling echter niet versneld. Bij auscultatie is niets abnormaals te hooren. Een venster wordt in het gipsverband gesneden. Onmiddelijk na de blootlegging van de resectiewond ontstaat eene vrij sterke bloeding waarvoor men genoodzaakt is de wond met pluksel op te vullen en een drukkend verband aan te leggen, waarna de bloeding ophoudt. Te 10

uur waren de vingers blauwachtig gekleurd, eenigszins koud. Uit vrees voor drukkingsgrangeen wordt het gipsverband gedeeltelijk losgeknipt, waarna de kleur der vingers wat verbetert. Later op den dag wordt het verband geheel opengeknipt De toestand van patient is niet gunstig, hij delireert en heeft eene hooge temperatuur.

22 Dec. Nacht onrustig, deliriën P. wil gedurig het bed verlaten. Dezen morgen wordt een nieuw gipsverband aangelegd, de vingers blijven nu eene bijna normale kleur behouden, de duim alleen blijft nog eenigszins blauw. P. delireert maar geeft toch goed antwoord op de vragen die tot hem worden gericht. De pupillen zijn wijd. De mogelijkheid van schedelfractuur wordt, ook met het oog op de de bloeduitstorting onder de conjunctiva bulbi, besproken.

23 Dec. Nacht onrustig. Voortdurend ijlen. P. herkent de leden zijner familie niet en is zeer opgewonden.

Het linker handgewricht is gezwollen en pijnlijk. De rechter slaapstreek is sterk blauw verkleurd en gezwollen (door kneuzing). Het aangezicht is hoog rood gekleurd. Aan beide proc. mastoïd. worden 2 hirudines gezet, die een uur nabloeden. Na de bloedzuigers wordt P. minder gejaagd, kalmer. Daar de duim blauw blijft, wordt het gipsverband losgeknipt.

24 Dec. P. is gedurende den nacht zeer onrustig geweest. De duim en een gedeelte van den voorarm is duidelijk gangreneus. Wegens den toestand van den voorarm wordt tot het doen van amputatie besloten daar ook hier progressief gangreen te duchten is. P. wordt onder chloroformnarcose gebracht, de slang aangelegd. De zwachtel werd hier uit vrees voor het dringen van deletere stoffen in de lymphruimten niet aangelegd. De amputatie heeft hoog plaats met eene groote voor- en eene kleine achterlap. Gedurende de amputatie wordt geen bloed verloren, alleen na het losmaken van den slang gedurende het onderbinden der vaten heeft

eenig bloedverlies plaats. De spieren van den geamputeerden arm zijn of reeds gangreneus of op weg om in gangreen te vervallen. Na de amputatie blijft p. aanhoudend delireren Hij weigert te drinken. Gedurende den nacht is p. zeer onrustig.

25 Dec. P. blijft onrustig. Hevig delireren. Drinken wordt uitgespuwd Bruin gekleurde sputa worden opgegeven. Links voor, van af de 4e rib, dofheid en bij auscultatie fijn crepiteerend reutelen. P. wordt soporeus, pols zeer frequent. 's nachts te 1 uur sterft hij.

Sectie 26 Dec.

De buikholte bevat bloed, Het kleine bekken is geheel met dik bloed gevuld. Ruptuur van milt en lever. Uitstorting van bloed in het celweefsel romdom de linker nier.

In de linker long, bovenste kwab, wat interlobulair emphysema en een oud haemorrhagisch infarct. Uit de bronchi komt hier en daar etter te voorschijn Pleura eenigszins dof.

Rechter long luchthoudend. In de middelste kwab interlobulair emphysema.

Hart normaal, kleppen goed sluitend.

Schedel. Het dak van beide orbitae in verschillende richtingen gefractureerd, met verschillende bloeduitstortingen.

Binnen den schedel, op de plaatsen die aan de fracturen beantwoorden, verscheuring van vaten en bloedingen in de corticaalzelfstandigheid.

Elke inlichting van dit geval is overbodig. Immers de feiten spreken duidelijk genoeg. Alleen wilde ik opmerken dat de reden, waarom gedurende het leven zoo min door subjectieve als objectieve teekenen, tot de aanwezigheid van zulke belangrijke beleedigingen der buikorganen kon besloten worden, in de volgende omstandigheden gelegen was Daar de patient niet duidelijk kon aangeven waar de zetel der hevige pijnen was, of liever dat zij ook in de buikholte zetelden, moest grootendeels aan den toestand zijner

hersenen worden toegeschreven. En toch antwoordde hij goed op de tot hem gerichte vragen. De pijn moet dus aldaar niet zeer hevig geweest zijn. En dat er geene objectieve teekenen waargenomen werden zal wel daarin gelegen zijn, dat het bloed grootendeels naar het kleine bekken is afgezakt, het peritoneum er dus dadelijk niet veel van te lijden had en de dood spoedig volgde.

BESLUIT.

Na hetgeen wij in de voorgaande bladzijden over de methode van Esmarch hebben medegedeeld, en wanneer wij daarbij in aanmerking nemen de uitkomsten welke er door Esmarch, door anderen en ook door den Hoogleeraar Polano mede verkregen zijn, dan mogen wij haar naar onze innige overtuiging gerust onder de schoonste uitvindingen dezer eeuw op chirurgisch gebied rangschikken.

Zij biedt vele belangrijke voordeelen aan.

1°. Voorkomt zij bijna elk bloedverlies gedurende de operatie, waardoor in het algemeen de kans op levensbehoud verbetert en de genezing bespoedigd moet worden. Maar vooral in die gevallen van zeer groote anaemie, waar zelfs een betrekkelijk gering bloedverlies doodend kan zijn, is hare waarde onberekenbaar, daar kan zij als levensreddend beschouwd worden.

Een duidelijk sprekend voorbeeld hiervan, hadden wij in het geval van Jan Duindam (verslag 1e ged., 26). Zeker zonde pat. zelfs een zeer gering bloedverlies niet te boven zijn gekomen.

2°. Door de volkomen bloedeloosheid van het operatieveld wordt het onderzoek van zieke deelen, het opzoeken

van arteries in wonden, het verwijderen van carieusbeen, sequesters of vreemde lichamen gemakkelijker gemaakt, en het gevaar voor infectie verminderd, daar de wondvlakte gedurende de operatie niet met sponzen behoeft te worden aangeraakt.

3°. Men kan bedaard en nauwkeurig opereren, daar uit de proeven van Jefremoff blijkt dat de slang zonder eenig gevaar 2 tot 8 uren kan blijven liggen.

4°. De slang vervangt een helper en wel een geoefend helper, namelijk een die de arterie drukt of die het tourniquet bewaakt.

5°. Bij kleine operaties doet de slang, vooral te samen met de aetherspray, goede diensten als anaestheticum.

6°. Kan zij bij verwondingen tot voorloopige bloedstelping met goed gevolg worden aangewend.

Dat er ook nadeelen aan verbonden zijn, spreekt van zelf. Onder deze worden op den voorgrond gesteld:

Verlamming van het deel en gangreen der lap. Esmarch heeft ze nooit waargenomen, en beweert dat wanneer men die gevolgen aantreft, dit moet worden toegeschreven aan het te vast aanleggen van de slang.

Ook op onze kliniek, waar zeker een ruim gebruik van den toestel van Esmarch gemaakt wordt, hebben wij tot dusverre nog niet met die nadeelen te kampen gehad. [1])

Daarentegen heeft men hier zoo wel als elders, nog al last gehad van grooten bloedaandrang, na het wegnemen van de slang, naar de wondvlakte.

Is men hierop niet gevat dan kan het daardoor plaatshebbend bloedverlies zóó groot worden, dat de voordeelen welke men er gedurende de operatie door verkregen heeft,

[1]) Sedert den tijd waarover dit verslag loopt, hebben er evenwel eenige gevallen van gangreen der lappen na het aanwenden van den Esmarch'sen toestel op de kliniek plaats gehad.

verloren gaan. Daarom raadt de Hoogleeraar Polano altijd aan, de slang langzamerhand los te maken, de drukking van de laatste slagen slechts van lieverlede te doen verminderen, maar vooral het deel (bijv. na amputaties) daarbij vertikaal naar boven gericht te houden.

De vrees van Petersen dat de door den veerkrachtigen zwachtel teruggedrongen spieren geen voldoende bedekking voor de beenderen zoude verschaffen, hebben wij niet bewaarheid gevonden, maar wel zagen wij, speciaal na amputatiën van den voorarm of van het onderbeen, dat de slagaderen dikwijls moeielijk te vinden waren, waarschijnlijk wel, doordat zij met de spieren door den zwachtel naar boven gedrongen worden, waardoor zij moeielijk of in het geheel niet te zien zijn. Alsdan moest de slang wat losgemaakt worden, en eerst door den bloedstraal geleid kon men de slagader vinden.

Of eindelijk de bewering van Esmarch juist is, dat de mortaliteit vooral bij amputatiën door zijne methode wordt verminderd durven wij vooralsnog niet beslissen.

STELLINGEN.

I.

De slang van Esmarch mag niet als plaatselijk anaestheticum gebruikt worden.

II.

De slang van Esmarch geeft meer kans op nabloeding dan digitaaldrukking.

III.

De temporaire ligatuur is in vele gevallen boven de blijvende te verkiezen.

IV.

Bij fractura patellae verdient het gebruik van den haak van Malgaigne geene aanbeveling.

V.

De operatie van Fano is ter genezing van ranula de beste.

VI.

Bij doorsnijding van den m. sphincter ext. worden de faeces zeer waarschijnlijk teruggehouden door den m. levator ani en niet door den sphincter sup.

VII.

Refractieanomaliën zijn in den regel het best met den oogspiegel te bepalen.

VIII.

De corelysis volgens de methode van Passavant is minder gevaarlijk dan die volgens Streatfeild.

IX.

In de oogheelkunde wordt te weinig gebruik van koude gemaakt.

X.

Myringectomie verdient in sommige gevallen de voorkeur boven myringotomie.

XI.

Het salicylzuur kan de chinine als antipyreticum niet vervangen.

XII.

Davosz biedt als climatische geneesplaats weinig voordeelen aan.

XIII.

Diphtheritis is eene plaatselijke ziekte die eerst later algemeene infectie ten gevolge heeft.

XIV.

Bij nephritische processen wende men de absolute melkkuur aan.

XV.

De maag speelt eene passieve rol gedurende de braakbeweging.

XVI.

Cyanwaterstof is niet zoo vergiftig als men gelooft. De oorzaak van den dood is toe te schrijven aan te laat aangewende geneeskundige hulp.

XVII.

Het bestaan van den celwand bij organisch spierweefsel is geen factor om dit van dwarsgestreept spierweefsel te onderscheiden.

XVIII.

De gezwellen die in de uterus voorkomen en met den naam van fibromen bestempeld worden, zijn meestal myomen.

XIX.

De bloedige verwijding van het ostium uteri volgens Marion Sims is te verkiezen boven die volgens Jones Simpson.

XX.

De operatieve verwijdering van het ovulum uit de uterusholte bij abortus, wordt ten onrechte door vele gynaecologen ontraden.